

O TEMPO DE HEMÓLISE NAS REAÇÕES DE FIXAÇÃO DO COMPLEMENTO.

Relações quantitativas entre tempo de hemólise e concentração de complemento no sistema hemolítico anti-carneiro ¹

JOSÉ OLIVEIRA DE ALMEIDA

Faculdade de Medicina, Universidade de S. Paulo

(Com 3 figuras no texto)

É de prática corrente variar-se o tempo de hemólise, nas reações de fixação do complemento.

Os analistas que seguem as especificações técnicas do período de incubação de hemólise nas titulagens preliminares do complemento, hemolisina e antígeno, costumam, muitas vezes, fazer a leitura da reação em períodos variáveis de tempo. A observação já lhes dera valiosas informações sobre a leitura da reação em tempos não fixos: um soro ligeiramente anticomplementar e negativo somente se mostraria hemolisado depois de um tempo maior de incubação; outras reações, ao contrário, já podiam ser lidas alguns minutos após a junção das hemácias sensibilizadas.

Entre esses extremos, ficavam determinados soros retardadores da hemólise. Teria essa hemólise atrasada (apenas no tubo reação) em soros não anticomplementares, significado de positividade, quando o antígeno não fosse impediente? Uma leitura nos primeiros dez minutos após a lise do testemunho seria um critério capaz de dar grande sensibilidade à reação (7, 8); grande parte de soros anticomplementares poderia ser lida no fim de uma hora de hemólise.

Há, portanto, grande interesse prático em relacionar o tempo de hemólise com a concentração do complemento. Estudando o funcionamento do sistema hemolítico anticarneiro, deixamos de lado considerações sobre as propriedades

¹ Recebido para publicação a 20 de Junho de 1949.

Trabalho do Departamento de Microbiologia e Imunologia (Diretor: Dr. ERNESTO DE SOUZA CAMPOS).

intrinsecas (ação ativante, inibição específica, etc.) dos elementos que entram na reação de fixação do complemento e que podem por si só acelerar ou inibir a hemólise.

EXPERIMENTAÇÃO

1. MATERIAL NECESSÁRIO —

Um espectrofotômetro Coleman Junior; cubas de 2,0 ml.; cronógrafo de precisão; pipetas, tubos etc.; complemento, hemolisina anticarneiro, hemácias de carneiro, solução fisiológica.

2. MÉTODOS UTILISADOS —

Foram padronizados por processos já descritos (2), o complemento, a hemolisina e as hemácias de carneiro.

A leitura da hemólise foi feita com as hemácias em suspensão, referindo-se os valores de transmissão, obtidos, em filtro 580, aos de uma curva padrão (fig. 1).

Embora o processo apresente menor precisão em hemólises menores que 35% (12), o adotamos, em vista das muitas vantagens que oferece, como dispensar a centrifugação, sempre necessária quando utilizamos a medida fotométrica do sobrenadante (2, 11, 12, 16).

Foi acuradamente medido o tempo de hemólise, por meio de um cronógrafo de precisão. Os segundos foram convertidos em fração decimal de minuto para maior facilidade de cálculo.

A temperatura em que se processou a hemólise foi de 29°-30°C, mantida constante na câmara de fotometria do espectrofotômetro, quando em funcionamento. Foram evitados desvios dessa temperatura, pelas influências que teriam sobre a velocidade da hemólise (5).

Os tubos são freqüentemente agitados para manter as células em suspensão; depois de agitados, deixar alguns segundos em repouso, antes de se fazer a leitura. Erros de grande magnitude podem ser introduzidos quando são lidos fotometricamente líquidos em movimento (13).

Na análise dos dados experimentais utilizou-se o método dos quadrados mínimos.

3. TÉCNICA —

I. *Curva padrão de hemólise* — A. Distribuir hemácias lisadas (por congelamento e degelo repetidos), a suspensão de hemácias e a solução fisiológica, de acordo com o Quadro I.

QUADRO I
Curva padrão de hemólise

Globulos 5% ml.	Hemácias* lisadas ml.	Sol. fisiol. ml.	Padrão de hemólise%	Transmissão % (exemplo)
0,20	0,00	1,8	0	17
0,18	0,02	1,8	10	18
0,16	0,04	1,8	20	20
0,14	0,06	1,8	30	22
0,12	0,08	1,8	40	25
0,10	0,10	1,8	50	30
0,08	0,12	1,8	60	36
0,06	0,14	1,8	70	43
0,04	0,16	1,8	80	52
0,02	0,18	1,8	90	63
0,00	0,20	1,8	100	75

* Hemácias lisadas — Hemolisar os glóbulos por congelamento e degelo, até transparência perfeita.

B. Projetar em papel quadriculado milimétrico as hemólises em abcissas e as transmissões em ordenadas. Pelos pontos traçar uma linha contínua, que é a *curva padrão de hemólise* (Fig. 1).

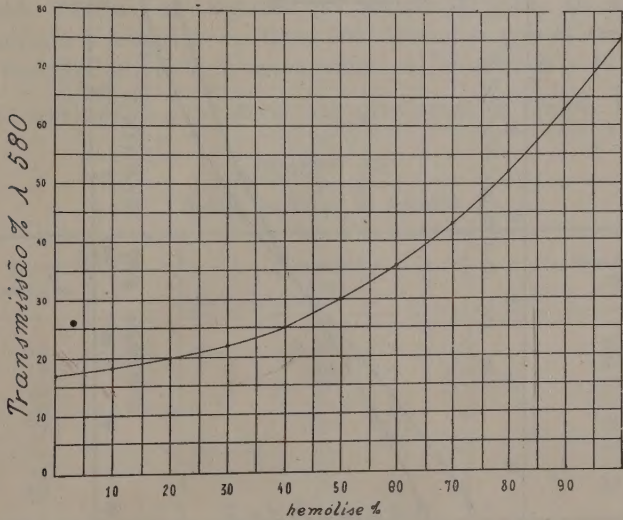


Fig. 1 — Curva padrão de hemólise (Conhecida a transmissão, determina-se facilmente a percentagem de hemólise, por meio da curva padrão de hemólise).

II. Dosagem de complemento (complemento variável, tempo fixo) —
A. Dosar a atividade lítica do complemento, com hemácias máximamente sensibilizadas (16), de acordo com o Quadro II.

QUADRO II
Dosagem de complemento

Tubo n.º (alg. fixa)	Compl. diluído	Sol. fis. ml.	Hemácias sens.	Transmissão %	Hemólise %
1	0,5	1,1	0,4	19	17
2	0,6	1,0	0,4	23	33
3	0,7	0,9	0,4	30	50
4	0,8	0,8	0,4	39	65
5	0,9	0,7	0,4	48	76
6	1,0	0,6	0,4	56	84
7	1,1	0,5	0,4	63	90

B. Distribuir as hemácias sensibilizadas, de acordo com a seguinte técnica: Juntar 0,4 ml. de hemácias sensibilizadas ao tubo n.º 1 e marcar o tempo. Um minuto depois, juntar 0,4 ml. de hemácias ao segundo tubo e assim por diante, sempre deixando um intervalo de 1 minuto entre um tubo e outro.

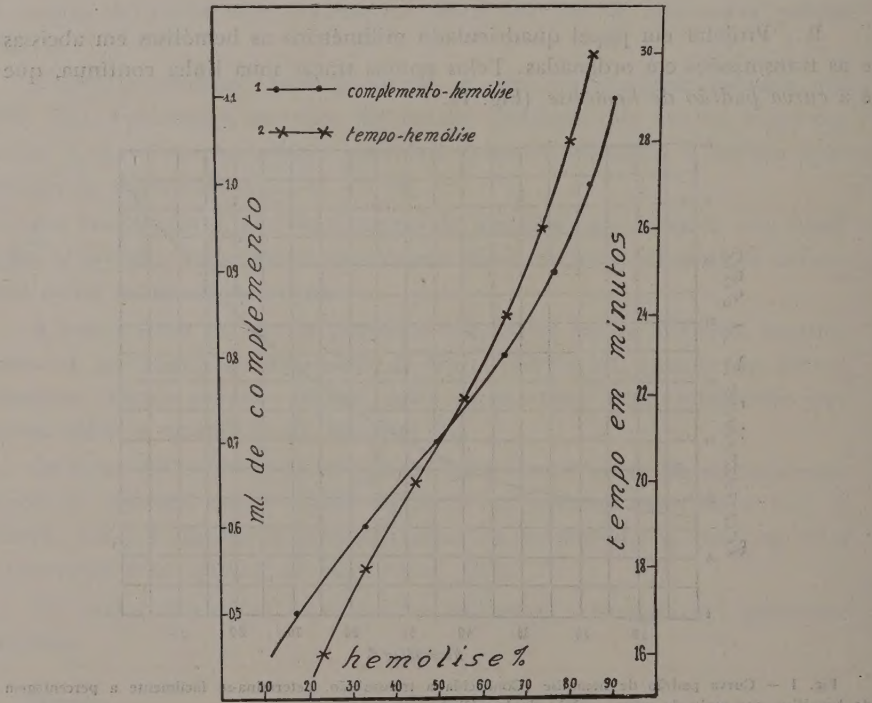


Fig. 2 — Curva 1: Complemento em ml. contra hemólise %. Curva 2: Tempo em minutos contra hemólise %.

C. No fim de 21 minutos, exatamente, tomar o primeiro tubo e ler transmissão em filtro 580. Anotar o resultado. Converter em percentagem de

hemólise. No fim de 22 minutos ler o segundo tubo e assim até o 7.º tubo que é então lido no fim de 27 minutos. Dessa forma todos os tubos são lidos exatamente no fim de 21 minutos.

D. Fazer então a projeção gráfica dos valores achados: em ordenadas as quantidades de complemento e em abscissas as hemólises correspondentes. Pelos pontos traçar uma linha contínua (exemplo no Quadro II e projeção na fig. 2 (curva 1)).

III. *Medida do tempo de hemólise* (complemento fixo, tempo variável) — Tendo sido determinada pela prova anterior a quantidade de complemento necessária à hemólise de 50%, em 21 minutos e na temperatura de 29º-30°C. passar ao estudo da cinética do processo hemolítico. Verificar o desenvolvimento da hemólise produzida pela *unidade de complemento*, à mesma temperatura, mas em tempos variáveis.

A. Em um tubo calibrado Coleman (12 x 75):

Complemento (1 Unidade)	0,7 ml.
Solução fisiológica	0,9 ml.
Hemácias sensibilizadas	0,4 ml.

B. Medir o tempo a partir do momento em que se juntaram as hemácias sensibilizadas. Misturar os reagentes, por rotação do tubo. De dois em dois minutos medir a transmissão, em filtro 580. Converter transmissão em percentagem de hemólise, por meio da curva padrão de hemólise (fig. 1).

C. O protocolo da experiência está apresentado no Quadro III.

QUADRO III
Medida do tempo de hemólise

Tempo minutos	Transmissão lida	Hemólise %
16	21	22
18	23	33
20	27	44
22	33	55
24	39	65
26	45	73
28	52	80
30	57	85

Temperatura 30° C.

D. Projetar em papel milimetrado as hemólises observadas em abscissas e em ordenadas o tempo em minutos. Pelos pontos traçar uma linha contínua (curva 2 da fig. 2).

DISCUSSÃO

A. *Análise dos resultados* — O processo empregado na determinação das constantes paramétricas das curvas obtidas, foi o dos *quadrados mínimos*.

1. Curva 1 (complemento-hemólise) — No quadro IV, estão ordenados os valores obtidos na dosagem de complemento, onde:

x = ml. da solução de complemento

X = $\log x$

y = hemólise observada (%)

Y = $\log (y/1-y)$.

QUADRO IV

Curva Complemento — Hemólise

x	X	y	Y	XY	Y^2
5	0,6990	0,17	-0,6887	-0,8414	0,4749
6	0,7782	0,33	-0,3076	-0,2394	0,0924
7	0,8451	0,50	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,9031	0,65	0,2688	0,2428	0,0909
9	0,9542	0,76	0,5006	0,4777	0,2506
10	1,0000	0,84	0,7202	0,7202	0,5187
11	1,0414	0,90	0,9542	0,9937	0,9105
ΣX			ΣY	ΣXY	ΣY^2
6,2210			1,4475	1,7136	2,3280

$$h_x = \frac{(6,2210 \cdot 1,4475) - 7 \cdot 1,7136}{(1,4475)^2 - 7 \cdot 2,3280} = 0,21$$

$$\log K_x = \frac{(1,4475 \cdot 1,7136) - (2,3280 \cdot 6,2210)}{(1,4475)^2 - 7 \cdot 2,3280} = 0,8451$$

$$K_x = 0,7 \text{ ml.}$$

A equação de VON KROGH (15) tem a seguinte expressão na titulação de complemento feita:

$$x = 0,7 (y/1-y)^{0,21}$$

ou

$$\log x = 0,8451 + 0,21 \log (y/1-y)$$

que é a equação da reta 1 na fig. 3.

2. Curva 2 (tempo-hemólise) — Já tínhamos verificado (1) que a equação de VON KROGH (15) aplicava-se perfeitamente aos dados obtidos no estudo da

cinética do sistema hemolítico. É de real interesse conhecer se as constantes paramétricas das curvas 1 e 2 tinham o mesmo valor numérico.

No quadro V:

t = tempo em minutos (utilizamos $t/10$ para maior facilidade no cômputo dos logaritmos)

$T = \log t$

y = hemólise observada (%)

$Y = \log (y/1-y)$

QUADRO V

Curva Tempo — Hemólise

$t/10$	T	y	Y	TY	Y^2
1,6	0,2041	0,22	-0,5497	-0,1122	0,3022
1,8	0,2553	0,33	-0,3076	-0,0785	0,0946
2,0	0,3010	0,44	-0,1047	-0,0315	0,0109
2,2	0,3424	0,55	0,0872	0,0298	0,0076
2,4	0,3802	0,65	0,2688	0,1022	0,0722
2,6	0,4150	0,73	0,4319	0,1792	0,1866
2,8	0,4472	0,80	0,6021	0,2692	0,3624
3,0	0,4771	0,85	0,7533	0,3592	0,5673
ΣT			ΣY	ΣTY	ΣY^2
2,8223			1,1813	0,7176	1,6038

$$h_t = \frac{(2,8223 \cdot 1,1813) - (8 \cdot 0,7176)}{(1,1813)^2 - (8 \cdot 1,6038)} = 0,21$$

$$\log K_t = \frac{(1,1813 \cdot 0,7176) - (1,6038)}{(1,1813)^2 - (8 \cdot 1,6038)} = 0,3217$$

Como calculamos t minutos na forma de $t/10$, o $\log$ de K_t é 1,3217.

$K_t = 20,98$ minutos ou aproximadamente 21 minutos.

A equação de VON KROGH teria então a seguinte expressão:

$$t = 21 (y/1-y)^{0,21}$$

ou então

$$\log t = 1,3217 + 0,21 \log (y/1-y)$$

que é a equação da reta 2, na fig. 3.

B. *Relações entre tempo e complemento* — Tomeimos, das curvas 1 e 2, respectivamente, as quantidades de complemento e os tempos necessários a diversos graus de hemólise (Quadro VI).

Relacionando o tempo de incubação (complemento constante) com a quantidade de complemento (tempo constante) para um mesmo grau de hemólise, verificamos que cada décimo da solução de complemento (incubação de 21 minutos) corresponde a 3 minutos de incubação (com 0,7 ml. de complemento).

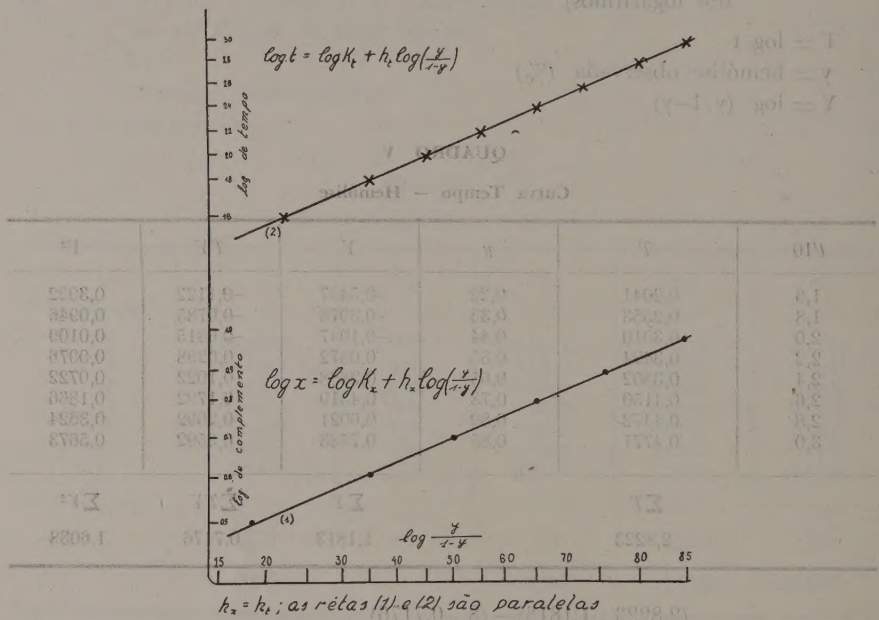


Fig. 3 — As curvas 1 e 2 foram projetadas tendo como ordenadas os logaritmos de complemento e de tempo contra log. (y/1-y) sendo y a percentagem de hemólise observada.

QUADRO VI

Hemólise	Ml. de complemento (Inc. 21 minutos) = x	Tempo em minutos (c/0,7 ml. de complemento) = t	$\frac{t}{x}$
20	0,52	15,6	3,00
30	0,58	17,4	3,00
40	0,64	19,2	3,00
50	0,70	21,0	3,00
60	0,76	23,0	3,04
70	0,84	25,2	3,00
80	0,94	28,0	2,98
85	1,01	30,0	2,98

...médias 3,00

Cada 3,00 minutos de incubação (com 0,7 ml. de complemento) equivalem a 0,1 ml. de complemento (com 21 minutos de incubação).

Explica-se, então, porque reações lidas em menor tempo sejam mais sensíveis, pois equivalem a reações praticadas com menor quantidade de complemento. Assim, de acordo com os protocolos apresentados, se a reação devesse ser lida somente no fim de 30 minutos de incubação mas na realidade fosse lida depois de 15 minutos, com uma quantidade residual de 0,7 ml. de complemento, as hemólises seriam respectivamente 85% e 20% que em termos de positividade seriam fraca e fortemente positivas, de acordo com o critério comumente empregado.

Quando, no entanto, no fim do período de incubação, a hemólise se mostra atrasada, prolongar o tempo significa fazer a reação com mais complemento. Daí poderem ser lidas reações anticomplementares (7, 8).

A medida do tempo necessário à hemólise total em dois tubos de reação (tubo testemunho do soro e tubo reação) poderia servir de critério para a sero-diagnose da sífilis, num tipo de reação de fixação de complemento em que os elementos da reação não teriam dosagem preliminar. Quando a diferença de tempo entre o tubo reação e o tubo testemunho fosse significativa, bastaria para demonstrar a fixação de complemento (9).

Baseado nas relações entre o tempo de hemólise e a concentração de complemento, foram descritas técnicas de dosagem de complemento (3), estudos quantitativos entre os elementos das reações de fixação de complemento (4) e puderam ser demonstradas certas ações de íonios sobre o complemento (10).

Em outros sistemas puderam ser determinadas relações quantitativas entre dose de lisinas e hemólise, pela medida do tempo (6, 12, 13), processo semelhante ao utilizado no estudo da desinfecção.

De acordo com os dados apresentados, podemos representar as relações entre tempo e dose de complemento, pela fórmula de VON KROGH (15) que tomaria sua forma mais geral, pela soma das equações 1 e 2:

$$(2) \quad \log x + \log t = \log K_x + \log K_t + h_x + h_t \log (y/1-y)$$

se fizermos:

$$(1) \quad \begin{aligned} \log K_x + \log K_t &= \log K_u \\ h_x + h_t &= h_z \end{aligned}$$

teremos:

$$\log x + \log t = \log K_u + h_z \log (y/1-y)$$

ou

$$xt = K_u (y/1-y)^{h_z}$$

Para um mesmo grau de hemólise y o produto xt seria constante, desde que as variações de x e de t não afetassem apreciavelmente os valores de h_x e h_t (14).

CONCLUSÕES

1. O tempo de hemólise deve ser constante para um sistema de dosagens compreendidas numa determinada técnica.

2. Variações no tempo de hemólise, quer na padronização dos elementos (complemento, hemolisina, antígeno), quer na leitura da reação, trazem causas de erro iguais às provenientes do uso de complemento em quantidades não fixadas.

3. Reações de hemólise sòmente podem ser comparáveis quando o tempo de hemólise é mantido constante e o mesmo.

4. A curva hemólise-tempo, mantida constante a quantidade de complemento, é expressa pela fórmula de VON KROGH.

5. Para um mesmo sistema, as constantes da fórmula de VON KROGH, relacionando complemento e hemólise ou tempo e hemólise, são as mesmas quando se tomam o tempo efetivo médio e a dose efetiva média como unidade.

6. A fórmula de alternância de VON KROGH em sua expressão mais geral, relacionando o tempo e complemento necessários a um mesmo grau de hemólise y , seria:

$$xt = K_u (y/1-y)^{h_x}$$

RESUMO

O período de incubação secundária (de hemólise) nas reações de fixação de complemento, foi estudado, determinando-se os tempos necessários à diferentes graus de hemólise, quando presente a mesma quantidade de complemento.

A equação de VON KROGH pode ser aplicada à tradução das relações entre tempo de incubação e grau de hemólise:

$$t = K_t (y/1-y)^{h_t} \quad (2)$$

Verificou-se que para uma quantidade de complemento K_x a equação:

$$x = K_x (y/1-y)^{h_x} \quad (1)$$

apresentava a mesma inclinação angular: $h_t = h_x$.

As relações entre a quantidade x de complemento e o tempo t necessário a um mesmo grau de hemólise y poderiam ser expressas por uma forma mais geral da equação de alternância:

$$xt = K_u (y/1-y)^{h_x}$$

onde K_u seria o produto $K_t \cdot K_x$ e h_x a soma $h_t + h_x$.

As conseqüências desse conhecimento são óbvias: maior tempo de incubação significa mais complemento: daí poderem ser lidas reações anticomplemen-

tares; menor tempo (menos complemento, portanto) de incubação permitirá a apreciação de reações fracamente positivas.

SUMMARY

The secondary incubation in the complement-fixation test was investigated, by determining the time necessary for several degrees of hemolysis, with a constant amount of complement.

The VON KROGH's formula could be applied to the observed data:

$$t = K_t (y/1-y)^{h_t}$$

The value of the slope h_t is the same for the alternation formula:

$$x = K_x (y/1-y)^{h_x}$$

when K_x of complement is incubated K_t minutes.

So, the VON KROGH's formula can be written:

$$xt = K_u (y/1-y)^z$$

where:

x = complement; t = time in minutes (incubation)

$K_u = K_t \times K_x$; $h_z = h_t + h_x$

The conclusions are obvious: increase of time of hemolysis means increase of complement; and so, some anticomplementary reactions can be appreciated. By decreasing the time of hemolysis (less complement), we can detect weakly positive reactions, by the most employed technics.

BIBLIOGRAFIA

1. ALMEIDA, J.O., 1947, Equivalencia entre tempo de hemolise e concentração de complemento. *Rev. Paul. Med.*, 30: 44-45.
2. ALMEIDA, J.O., 1949, Técnica da reação de Wassermann quantitativa. Emprego do colorímetro foto-elétrico na padronização dos reagentes e na leitura da reação. *Em publicação*.
3. EAGLE, H., 1929, A method for titration of complement. *J. Gen. Physiol.*, 12: 821.
4. EAGLE, H. & BREWER, G., 1929, Mechanism of hemolysis by complement. I) Complement fixation as an essential preliminary to hemolysis. *J. Gen. Physiol.*, 12: 845-862.
5. GOUWENS, W. E., 1923, Effect of temperature on velocity of reaction in hemolysis. *J. Inf. Dis.*, 32: 421-432.
6. IPSEN, J., 1941, *Contribution to the theory of biological standardization*. Thesis. Nyt nordisk forlag. Arnold Busk. Copenhagen.
7. KOLMER, J. A., 1921, Studies in the standardization of the Wassermann reaction. XXI. A study of method for conducting the secondary incubation and time of reading of complement fixation reactions in syphilis. *Amer. J. Syph.*, 5: 614.
8. KOLMER, J. A. & BOERNER, F., 1945, *Approved laboratory technic*. 4th ed., D. Appleton-Century Co, N. Y.

9. LASAUNE, J. A. & FROCRAN, F., 1936, Mise en évidence de la deviation de complement par mesure de la vitesse de l'hémolyse: application a la reaction de Bordet-Wassermann. *C. R. Congr. Intern. Path. Comp.* 3, Congr., pp. 556-559.
10. MALTANER, F. & ALMEIDA, J. O., 1949, The parallel effects of magnesium on the complementary and coagulative activities of blood serum. *Blood*, 4: 728-733.
11. MANWARING, W. H., 1906, Hemolytic curves. *Centralbl. Bakt.*, 40: 400-405.
12. PONDER, E., 1932, The kinetics of hemolysis in amboceptor-complement system. *Proc. Royal. Soc., B.*, 110: 18-45.
13. PONDER, E., 1948, *Hemolysis and related phenomena*. 398 pp. Grune & Stratton, New York.
14. VON KROCH, M., 1909, Ein Versuch zur Stöchiometrie der Hämolyse. *Bioch. Z.* 22: 131-148.
15. VON KROCH, M., 1916, Colloidal chemistry and Immunology. *J. Inf. Dis.*, 19: 452-477.
16. WADSWORTH, A. B., 1947, *Standard methods of the Division of Laboratories and Research of the New York State Department of Health*. 3rd ed., Williams & Wilkins Co. Baltimore.

NEOTROPICAL SCOLYTOIDEA. I.
97th Contribution to the Morphology and Taxonomy
of the Scolytoidea (Col.)¹

KARL E. SCHEDL

Professor of Forest Entomology, Lienz, Osttirol, Austria

(With 2 text-figures)

During recent years I had the opportunity of examining several collections of neotropical *Scolytidae* and *Platypodidae* with the effect that a number of new species could be recovered. At the same time I could go through a rather large number of unidentified specimens from the collection of late FORSTRAT EGGERS of which numerous new species have been named but not described. On account of these facts I am in the position to bring here a number of descriptions of new species while others will follow in the near future.

At this occasion I like to draw attention to some typographical errors of recent publications. In the paper of late FORSTRAT EGGERS in the *Rev. Ent.*, 5, 1935, p. 76 it should read *Trypocranus* instead of *Typocranus*, in EGGERS, *Rev. Ent.*, 6, 1936, p. 392, line 24 from above *Pterocyclon* instead of *Pteroxylon* and in SCHEDL, *Arch. Naturg.*, 7, 1938, p. 183 *venezuelensis* instead of *venezuelis*.

NEW RECORDS OF KNOWN SPECIES

Stephanoderes moshatae Schauf. West Indies, Barbados, 1902, Tamarind pods, 24. VII. 1901 (British Museum).

Xyleborus spathipennis Eichh. Bolivie, Cochabamba (Germain), H. Donckier, 1907.

Xyleborus procer Eichh. Bolivie, Cochabamba (Germain), H. Donckier, 1907.

Xyleborus mascarensis Eichh. Dominica, La Plaine, G. A. Ramage (Brit. Mus.); Bolivie, Cochabamba (Germain), H. Donckier, 1907 (Mus. Nat. Paris).

Xyleborus torquatus Eichh. Bolivie, Cochabamba (Germain), H. Donckier, 1907 (Mus. Nat. Paris); Brazil, Rio de Janeiro, C. Darwin; Brazil, Obidos, Amazonas, 1874; Amazonas, (Trail), R. Purus; Amazonas, (Trail), Parentins, Jurutz; Dominica, Castle Bruce, G. A. Ramage (Brit. Mus.).

¹ Received for publication June 29, 1949.

Xyleborus confusus Eichh. Dominica, Laiou, G. A. Ramage; Amazons. (Trail), R. Purus (Brit. Mus.).

Xyleborus schedli Egg. Bolivie, Cochabamba (Germain), H. Donckier, 1907; Cayenne, 1906, Coll. A. Bonhoure (Brit. Mus.).

NEW SPECIES

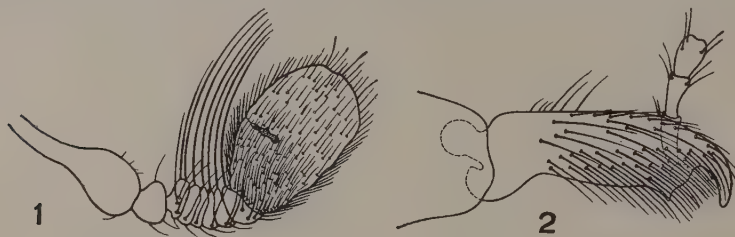
Coptodryas n.g.

Body of similar cylindrical shape as in the genus *Coptonotus* Chap., head feebly rostrate, eyes long oval, extending far down on the sides, not emarginate in front, antennal scape club-shaped, funicle 7-jointed, segments two to seven equal in width, club fairly large, aplanate, with parts of a septum on one side very much alike as in the genus *Neodryocoetes* Egg., irregularly covered with short hairs. Pronotum trapezoid in outline, base margined, punctured all over, without a distinct summit, elytra cylindrical, conjointly rounded behind. Declivity evenly convex. Fore tibiae very much alike as in the genus *Coptonotus* Chap., with a long distal thornlike projection on one side, an acute angle on the other, tarsi cylindrical.

Coptodryas hylurgoides n.sp.

(Figs. 1-2)

Piceous, 2.0 mm. long, 2.66 times as long as wide. Pronotum subglabrous, elytra with short setae on the interspacial punctures and granules only.



Coptodryas hylurgoides n.sp. — Fig. 1: Antennae; fig. 2: fore tibiae.

Front aplanate to subimpressed not quite to the eyes, subshining, minutely punctulate, indistinctly finely punctured, on the aplanate portion apparently rugosely punctured and with a brush of very short erect yellowish pubescence, a fringe of short pale hairs along the epistomal margin.

Pronotum about as long as wide, widest before the base, sides distinctly divergent on the basal fifth, thence convergent in a fairly straight line to the unarmed and narrowly rounded apex; rather feebly convex, subshining and remotely finely punctured in front, ground sculpture minutely punctulate, more shining behind, the punctures much larger, therefore appearing more crowded, the interspaces polished. Scutellum very small.

Elytra somewhat wider (22.5 : 21), and 1.8 times as long as the pronotum, cylindrical and parallel-sided to far beyond the middle, moderately broadly and feebly angulately rounded behind, declivity commencing somewhat behind the basal half, evenly convex; disc striate-punctate, striae rather feebly impressed, strial punctures of moderate size, shallow and very closely placed, interstices narrow, each with a rather regular row of punctures, which soon are replaced by setose granules and these becoming somewhat larger on the declivity, the striae more shallow and the strial punctures indistinct on the latter, the interspatial punctures and granules with short, semierect reddish scale-like hairs.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Brasil, St. Catharina.

Stephanoderes nanulus n.sp.

Dark reddish brown, 1.37 mm. long, 2.4 times as long as wide. Knowing all the species described by EGGER and nearly all named by EICHHOFF I am not in the position to connect this species with one of the species of these two authors. The descriptions of HOPKINS on the other hand are too brief to allow any conclusions without seeing the types. As far as can be seen *Stephanoderes nanulus* is more closely allied to *St. nanus* Hag. but is distinctly smaller, more slender and the elytra declivity is more sloping.

Front broadly convex, subopaque, densely granulate-punctate above, more shining and subimpunctate below, with a very tiny longitudinal carina medially.

Pronotum distinctly wider than long (16.5 : 14.5), postero lateral angles rectangular, feebly rounded, sides subparallel on the basal third, apex uniformly rather broadly rounded, apical margin with six subequal slender asperities, the two median ones closely placed, the next one on each side not connected at the base with the first one, the third distinctly farther away, summit rather high, in the middle, feebly impressed behind, anterior area steeply convex, rather densely covered with small asperities, posterior area opaque, very densely granulate-punctate, from the punctures arising small, stout and pale yellow scales. Scutellum minute, hardly noticeable.

Elytra but very feebly wider and 1.7 times as long as the pronotum, humeral angles feebly rounded, sides parallel on the basal three fifths, moderately broadly and feebly angulately rounded at the apex, declivity commencing short behind the middle, rather obliquely convex; disc subshining, with regular subimpressed rows of moderately coarse punctures, from which arise very tiny, inclined and pale yellow hairs being noticeable under certain light only, the interstices minutely punctulate-reticulate and each with a row of very fine punctures, from which originate larger and erect scales, being more slender near the base, very stout and broad on the declivity, on the latter the striae more impressed, the interstices narrower and distinctly elevated.

Types in the British Museum of Natural History and in Coll. Schedl.

Locality: Fernando Noronha, ex dry beans (in gallery), 88-17.

Chramesius robustus n.sp.

Male. — Dark reddish brown, pronotum nearly black, 1.6 mm. long, 1.7 times as long as wide. A very stout, subopaque, feebly pubescent species with the basal margin of the pronotum strongly angulate.

Front subopaque, longitudinally depressed on a narrow but long area, lateral limitations finely carinate, minutely punctulate, indistinctly punctured, subglabrous (abraded?).

Pronotum wider than long (25 : 17), widest at the base, sides feebly convergent on the basal two fifths, thence more strongly curved to the subapical constriction, apex narrowly rounded, obliquely convex, densely, coarsely and rather roughly punctured, but without asperities on the sides, interstices very densely minutely punctulate, therefore the entire surface nearly opaque, from each puncture arising a very fine hairlike scale covering very little of the surface. Scutellum minute.

Elytra rather feebly wider (27 : 25) and 1.7 times as long as the pronotum, base strongly crenulate, sides subparallel not quite to the middle, very broadly and at the extreme tip feebly angulately rounded behind, declivity commencing after the basal two fifths, uniformly and rather strongly convex; coarsely striate punctate, the punctures rather closely placed, the striae well defined, the interstices subopaque, narrow, and each with a rather regular row of setose granules, these setae consisting of extremely short, semierect reddish hairlike scales, declivity with the striae somewhat narrower, the punctures but little finer but well defined, the granules but little smaller.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Cuba.

The only specimen originates from an old collection and bears a label saying *Hylesinus fovifrons*, Cube.

Chramesius mexicanus n.sp.

Female. — Reddish brown, 1.9 mm long, 1.76 times as long as wide. According to Blackmann's key to be placed between *Chramesius subopacus* Schaeffer and *C. canus* Blackm. but smaller than these species.

Front subopaque, subaplanate, with a distinct fovea in the center, minutely punctulate, finely punctured, subglabrous.

Pronotum 1.6 times as wide as long, widest at the base, sides strongly convergent and subarcuate up to the narrowly rounded apex, which is preceded by a distinct lateral constriction, moderately obliquely convex, with indications of a weak transverse impression just behind the apical margin, surface subopaque, minutely punctulate, shallowly and rather indistinctly punctured, from each puncture originating a very conspicuous inclined, pale

yellow hairlike scale, a few well developed asperities just behind the antero-lateral angles. Scutellum minute.

Elytra distinctly wider (30 : 26) and 2.2 times as long as the pronotum, base rather strongly crenulate, sides parallel up to not quite the middle, broadly, at the extreme tip feebly angulately rounded behind, declivity commencing short before the middle, evenly and strongly convex; striate-punctate, the striae rather deep and narrow, the punctures small to indistinct, interspaces wide, feebly ampliate towards the commencement of the declivity, rugosely minutely punctulate, each with a row of granules, being largest near the base decreasing in size towards the declivity, interspaces densely covered with extremely short, inclined, stout yellowish scales, in addition to these ground vestiture each interstice with a row of more remotely placed, erect, moderately long hairlike scales.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Comitan (Mexico?). According to the label attached to the specimen originating from Flohr's collection.

Pseudochramesus brasiliensis n.sp.

Female. — Nearly black, elytra with unicolorous brown scales, 1.6 mm. long, nearly 1.6 times as long as wide. Apparently allied to *Pseudochramesus manni* Blackm. but with another shape of the pronotum and different sexual characters of the front.

Front plano-convex, with a slight indication of an impressed transverse line medially, finely rugosely punctulate, subshining, with inconspicuous extremely short pubescence.

Pronotum with the base rather sharply defined and strongly angulate, about twice as wide as long, sides strongly convergent and subarcuate to the narrowly rounded apex, which is preceded by a hardly noticeable lateral constriction, surface opaque, minutely granulate-punctulate and with additional very fine subshining punctures, from which arise pale yellow, inclined, slender scales. Scutellum minute.

Elytra opaque, distinctly wider (31 : 26) than the pronotum, 1.2 times as long as wide, sides parallel not quite to the middle, broadly rounded behind, declivity commencing after the basal two fifths, evenly convex; finely striate-punctate, the striae shining and narrow, the punctures rather indistinct, the interspaces wide, decreasing in width on the declivity, densely rugosely wrinkled similar as in certain species of the genus *Phloeoborus*, not showing any larger tubercles or granules, each interstice with a row of short, erect, reddish scales.

Types in Coll. Schedl and Plaumann.

Locality: Brasil, Nova Teutonia, 1944, F. Plaumann Coll.

The male has the front feebly depressed and a narrower area, the lateral limitations around the insertion of the antennae feebly carinate.

Cnesinus adustus n.sp.

Reddish brown, 2.4 mm. long, 2.6 times as long as wide. Allied to *Cnesinus flavopilosus* Schedl but somewhat stouter, the striae of the elytral declivity deeper and the interstices higher.

Front plano-convex, transversely impressed along the epistomal margin, feebly convex above, medially with a shining subelevated carina, with a strip of recurved short yellowish hairs on the anterior depression, with a medially divided plush of upwards directed scale-like hairs above apparently originating from a dense punctuation.

Pronotum wider than long (27:25), postero-lateral angles subacute, rectangular, the sides feebly incurved and feebly divergent on the basal two thirds, thence rather abruptly and obliquely narrowed to the apex, the latter moderately broadly rounded, surface but feebly convex, extremely densely covered with longitudinal fine wrinkles and with densely placed scale like, short hairs, arranged transversely in front, additional with slight indications of a narrowly elevated median line. Scutellum small, knob like, opaque.

Elytra somewhat wider (27:25) and twice as long as the pronotum, sides parallel on nearly the basal three fourths, apex abruptly and angulately rounded, declivity commencing after the basal three fifths, obliquely convex; disc with nearly impressed lines in which somewhat indistinct small punctures are situated, the flat interstices minutely granulate-reticulate and each densely covered with very short fuscous hairlike scales; on the declivity the striae much more impressed, the interstices higher, the scales somewhat stouter and larger but also corresponding about to a biseriate row, the colour more yellowish red below, darker in the upper part of the declivity.

Types in Coll. Schedl.

Locality: Costa Rica, Turrialba. The species was named by late FORSTRAT EGGERS but no description was prepared.

Cnesinus bisulcatus n.sp.

Dark reddish brown, 2.5 mm. long, 2.77 times as long as wide. Allied to *Cnesinus adustus* n.sp. but much more slender, with another type of pronotum and without scales on the elytral disc.

Front feebly broadly impressed below, the eyes narrowed in front, surface opaque, minutely punctulate, finely punctured, with sparsely placed, short and upwards directed scale like hairs.

Pronotum feebly longer than wide (24:23), postero-lateral angles acute, rectangular, sides straight and feebly divergent on the basal three fifths, thence feebly narrowed to the moderately broadly apex, moderately convex, with a shallow transverse depression just behind the apical margin, surface very densely finely longitudinally aciculate, more like finely punctured on the

anterior depression, subglabrous. Scutellum moderately small, not knoblike and finely punctured.

Elytra distinctly wider (27:23) and twice as long as the pronotum, cylindrical and parallel-sided on the basal three fifths, rather narrowly rounded behind, declivity commencing after the basal three fifths, obliquely convex, narrowly sulcate along the suture; disc subshining, with neatly impressed lines in which the rather indistinct punctures are situated, the interstices flat, finely and densely reticulate, and each with a row of fine punctures; on the declivity the striae strongly impressed, the suture flat and densely punctured, the other interstices more or less convex, ascending laterally up to the third interspaces which form the lateral convexities each interstice except the suture with a row of fine punctures from which arise moderately long erect and fuscous hairs.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Columbia.

Cnesinus pusillus n.sp.

Dark reddish brown, pronotum subshining, elytra opaque, 1.76 mm. long, not quite 2.5 times as long as wide. In general appearance somewhat similar to *Cnesinus bisulcatus* n.sp. but very much smaller, the eyes not narrowed on the front and with other sculptural details.

Front shining and polished on a circular space medially, opaque on the rest of the surface, finely punctured below and on the sides, with scale-like pubescence directed upwards, more densely placed below, antennal club with a small plush of longer hairs.

Pronotum about as long as wide, postero-lateral angles rectangular, not rounded, sides nearly straight, feebly incurved on the basal half, thence rather strongly and obliquely narrowed, apex broadly rounded, rather feebly convex, surface very densely longitudinally aciculate, more finely punctured along the apical margin, glabrous except on the anterior third where transversely directed fine scale-like hairs are situated. Scutellum moderate in size, subshining.

Elytra distinctly wider (21:18) and twice as long as the pronotum, base finely carinate, with several transverse rugae behind, humeral angles distinctly rounded, sides parallel on the basal three fifths, thence strongly and rather abruptly narrowed in oblique lines to the narrowly rounded transverse apex, declivity commencing well behind the middle, obliquely declivous; disc with strongly impressed lines in which the indistinct punctures are situated, interstices rather narrow each with a rather distinct row of fine but deep punctures on an opaque ground sculpture; on the declivity the striae deeper, the striae punctures hardly better developed, the interstices narrow, feebly elevated, uniseriately finely granulate and with rows of erect rather short scalelike hairs, the hairless disc sharply defined from the pubescent declivity.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Brazil, Blumenau.

A second specimen from the same locality and apparently from the same collection is decidedly smaller, 1.5 mm. long, but does not show any other differences of importance.

Cnesinus blackmani nom. nov.

Late FORSTRAT EGGERS described *Cnesinus nitidus* in *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, 1943, 33 (1): 378 from Bolivia, and BLACKMAN a species with the same name in *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 94 (3174): 377 from Mexico. As EGGERS description was published in number 1 of the volume and BLACKMAN's name on November 22, 1943 the name of EGGERS has priority and therefore I change the species of late Mr. BLACKMAN into *Cnesinus blackmani*.

Gnathotrichus nitidifrons Hopk.

Male. — Reddish brown, rather shining, 2.8 mm. long, not quite 3.2 times as long as wide. A single specimen before does coincide in so many respects with the description of *Gnathotrichus nitidifrons* Hopk. that I am inclined to regard it as the other sex, i. e. the allotype.

Front broadly convex, with a patch of dense and fine aciculation on each side extending from the middle of the epistomal margin towards the eyes leaving between a wide triangular smooth space which is finely transversely strigose in the upper part, the aciculation intermixed with setose rather fine punctures in the antero-lateral corners.

Pronotum much longer than wide (31:25), postero-lateral angles feebly rounded, sides parallel on the basal half, thence obliquely narrowed in nearly straight lines, apex separately and broadly rounded and armed with several low and subequal asperities, summit moderately high, far in front of the middle, without any transverse impression behind, anterior area obliquely convex and densely covered with rather small asperities, posterior area shining, rather densely covered with moderately fine punctures. Scutellum triangular.

Elytra but feebly wider (26:25) and 1.39 times as long as the pronotum, sides parallel on the basal two thirds, apex moderately broadly rounded, somewhat extended and angulate at the suture, declivity commencing after the basal two thirds, steeply convex, strongly sulcate; disc densely and very finely punctured and with very short delicate pubescence, an arrangement in rows hardly noticeable; declivity steep, short, the sulcus subshining, striae one and two distinct, the lateral convexities high, armed with a row of rather strong tubercles, the entire declivity with long, yellow and conspicuous pubescence.

Type in Coll Schedl.

Locality: Mexico, D.F.

Xyleborus semicostatus n.sp.

Female. — Reddish brown, 2.8 mm. long, 2.6 times as long as wide. The specimen in question has been named *Xyleborus semicostatus* (Cotype) by

HAGEDORN in 1909 but a description never has been published. Late FORSTRAT EGGERS has kept this specimen under HAGEDORN's manuscript name but also has never prepared a description. The species is allied to *Xyleborus solitarius* Hag., has also a stout cuneiform elytral declivity, but is quite different in other details and in sculpture.

Front plano-convex, rather coarsely punctured, with a slightly elevated space medially, pubescence very sparse, nearly restricted to the apical fringe.

Pronotum about as wide as long, postero-lateral angles rectangular and not rounded and therefore closely attached to the elytra, sides subparallel to the middle, apex broadly rounded and medially triangularly extended and armed with several subequal low asperities, summit very high, in the middle, anterior area at first nearly perpendicularly ascending, thence more obliquely convex, densely covered with medium sized asperities, posterior area shining, rather finely punctured, pubescence restricted to the sides and the front, very sparse. Scutellum triangular, shining.

Elytra feebly narrower and 1.7 times as long as the pronotum, humeral angles but hardly at all rounded, sides parallel on the basal two fifths, thence feebly constricted in a very broad curve up to the apical fifth where they become rather abruptly incurved to the triangular apex, cylindrical on the basal two fifths, thence feebly declivous for some time and rather steeply declivous in the last fourth; disc shining, with regular rows of medium sized shallow punctures, the wide interstices distinctly reticulate and each with a somewhat less regular row of very fine punctures, the striae but very slightly impressed on the feebly declivous portion which is also less shining, the declivity proper opaque, minutely rugose, the striae very strongly impressed, the interstices narrow and each with a row of very fine granules, those of the suture more evident and the suture itself elevated towards the apex, subglabrous.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Brasil, Corumbá, Alto Paraguay, H. Richter.

Xyleborus tenuis n.sp.

Female. — Reddish brown, 2.48 mm. long, three times as long as wide. The only specimen before me has been chosen as the type of a new species, *Xyleborus tenuis* by late FORSTRAT EGGERS in 1929, later in 1943 he changed the label and called the specimen *Xyleborus cuneatus* Eichh. mentioning the comparison with EICHHOFF's type. In checking it again with the type it becomes obvious that *Xyleborus tenuis* is a good species. The differences comprise the larger size, 2.48 mm. against 1.97 mm. in *X. cuneatus* Eichh., the more transversely rounded apex of the pronotum, the somewhat more slender elytra and the striate and tuberculate elytral declivity.

Front plano-convex, minutely punctulate, granulate-punctate, with a very small median tubercle, and very sparse inconspicuous pubescence.

Pronotum but feebly longer than wide, postero-lateral angles very feebly rounded, sides subparallel and feebly divergent to beyond the middle, apex broadly, medially rather transversely rounded, summit rather high and in the middle, anterior area moderately strongly convex and covered with small asperities, basal area shining, minutely punctulate and finely punctate, pubescence inconspicuous, more restricted to the sides. Scutellum small, shining.

Elytra not quite as wide and 1.76 times as long as the pronotum, cylindrical on the basal two fifths, cuneiform behind as usual in this group, declivity sloping; disc very shining, with rather distinct rows of medium sized punctures, the interstices each with a somewhat less regular row of much finer punctures; declivity with the striae impressed, the interstices very narrow, especially the second one, the first and the third with a few larger tubercles, the remaining space on this interstice and on the second one with a row of hardly noticeable punctures from which arise rather well developed bristlelike hairs, the extreme apex of the apical margin crenulate and with a few larger granules.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Cordova, leg. Flohr.

Xyleborus villosus n. sp.

Female. — Nearly black when mature, 2.3 mm. long, 2.4 times as long as wide. A rather densely pubescent species of doubtful relationship, probably to be placed between *Xyleborus ricini* Egg. and *X. cuneatus* Eichh.

Front plano-convex, aplanate below, subshining, minutely punctulate towards the sides, more impunctate in the middle, with sparse and fine pubescence.

Pronotum about as long as wide, postero-lateral angles rectangular and hardly noticeable rounded, sides subparallel on the basal half, apex broadly rounded and feebly extended in the middle, with several subequal median asperities, summit high, somewhat behind the middle, anterior area steeply convex, densely covered with rather small asperities, posterior area subshining to subopaque, minutely punctulate and with rather indistinct punctures, pubescence short but rather densely placed as far as not abraded. Scutellum small, transverse.

Elytra as wide and 1.65 times as long as the pronotum, parallelsided to distinctly beyond the middle, broadly and feebly angulately rounded at the apex, declivity commencing in the middle and evenly convex; disc rather indistinctly punctured, the punctures of the striae and interstices hardly distinguishable, becoming more distinct and crowded towards the declivity, on the declivity itself the striae punctures decreasing in size becoming rather indistinct, those of the interstices which are rather densely placed replaced by small setose granules, pubescence according to the punctuation rather dense and erect, apical margin distinct but not rimlike.

Types in the Coll. Schedl and Plaumann.

Locality: Brasil, Nova Teutonia, 1944, F. Plaumann Coll.

Late FORSTRAT EGGERS has used this name (*X. villosus*) for one specimen originating from São Paulo but never has prepared a description. I include this specimen as a cotype to the new species.

Xyleborus hirtellus n.sp.

Female. — Yellowish brown, perhaps not mature, 1.97 mm. long, 2.4 times as long as wide. Allied to *Xyleborus villosus* n.sp., but smaller, stouter and the apical margin of the elytra more strongly angulate.

Front plano-convex, subshining, minutely punctulate, rather coarsely punctured, and with sparse inconspicuous pubescence.

Pronotum as long as wide, postero-lateral angles somewhat rounded, sides subparallel, feebly arcuate on the basal two fifths, thence incurved to the apex, the latter broadly and feebly angulately rounded and with four low asperities, the two medians of which being slightly larger, summit rather high and about in the middle, anterior area obliquely convex, rather densely covered with medium sized asperities, posterior area as in *Xyleborus villosus* n.sp., subshining, minutely punctulate, indistinctly and finely punctured, pubescence short, apparently rather dense. Scutellum small, triangular, shining.

Elytra as wide and 1.4 times as long as the pronotum, sides parallel up to the middle, apex rather distinctly angulately rounded, declivity commencing somewhat behind the middle, evenly convex; disc with rows of fairly indistinct punctures, those of the striae being smaller near the base to hardly noticeable, declivity with the striae punctures but slightly better developed, the interspaces punctures replaced by minute granules, pubescence short and apparently rather dense.

Type in the British Museum of Natural History and in Coll. Schedl.

Locality: West Indies, St. Vincent; West Indies, Trinidad, bred from Cocoa twigs, F. W. Urich, 1918.

Xyleborus obtusitruncatus n.sp.

Female. — Reddish brown, 3.0 mm. long, 2.8 times as long as wide. Allied to *Xyleborus obtusus* Egg. and *X. pilosulus* Egg. but much more slender and with the elytral declivity strongly rugose and more truncate-convex.

Front plano-convex, subopaque, densely granulate-punctate, with sparse and short pubescence.

Pronotum but very feebly longer than wide (32:31), appearing much more slender, cylindrical, postero-lateral angles strictly rectangular, feebly rounded, sides perfectly parallel to far beyond the middle, apex somewhat separately and very broadly rounded, apical margin with some extremely low blunt asperities, the median ones not distinctly larger than the others, summit

moderately high, distinctly before the middle, anterior area steeply convex, very densely covered with very small asperities, posterior area shining, polished, finely punctured, pubescence very short but rather dense. Scutellum moderately large, polished, shining.

Elytra as wide and 1.75 times as long as the pronotum, very cylindrical and parallel-sided up to the lateral margin of the obliquely truncate and transversely convex declivity which does commence after the basal three fifths; disc with rows of rather fine punctures, these being somewhat smaller and less regularly placed near the base, larger and in very feebly impressed rows towards the declivity, interspaces shining, each also with a row of slightly smaller and somewhat less regularly placed punctures, from these interspatial punctures do arise very short, semierect fuscous hairs; declivity with the margin acute and finely crenulate all around, the striae on the rather strongly convex declivital face deeply impressed and with moderately small disc-like punctures, the interspaces subopaque, strongly convex, minutely punctulate, and with densely placed granules bearing no pubescence and being arranged irregularly biseriate on the interstices one and two, uniseriate on the third and more irregular on the sides, the upper half of the declivital margin somewhat rimlike.

Types in the collections Schedl and Plaumann.

Locality: Brazil, Nova Teutonia, 1944, F. Plaumann.

Xyleborus truncatellus n.sp.

Female. — Reddish brown, 2.0 mm. long, 2.9 times as long as wide. A small edition of the foregoing species but with the upper margin of the elytral declivity not acute but rounded.

Front plano-convex, subshining, minutely punctulate, shallowly punctured and with sparse, short and inconspicuous pubescence.

Pronotum longer than wide (23 : 21), very cylindrical, postero-lateral angles strictly rectangular, sides perfectly parallel to far beyond the middle, apex somewhat separately and moderately broadly rounded, apical margin feebly angulate in the middle, with six small asperities, the two median of which being much larger, summit moderately high, distinctly before the middle, anterior area rather steeply convex, densely covered with small asperities, basal area silky shining, minutely punctulate, finely punctured, with very short erect pubescence. Scutellum moderately small, shining.

Elytra as wide and 1.55 times as long as the pronotum, cylindrical as in *Xyleborus obtusitruncatus* n.sp., sides parallel up to the abruptly incurved at the suture distinctly angulately rounded apex, declivity short, somewhat steeper as in the foregoing species, transversely less strongly convex, the apical margin subacute and finely crenulate up to the seventh interstice, the upper limitation distinct but rounded; disc punctured in rows, the punctures smaller

near the base, somewhat larger towards the declivity, interspaces somewhat finely wrinkled and each with some fine punctures, these not very distinct at first, replaced by minute granules short before the beginning of the elytral declivity; the latter nearly opaque, minutely punctulate, the suturae somewhat elevated towards the apex, the striae distinctly impressed, the interstices but feebly elevated, each with a row of fine granules.

Types in the collections Schedl and Plaumann.

.. *Locality*: Brazil, Nova Teutonia, 1944, F. Plaumann coll.

Xyleborus linearis n.sp.

Female. — Dark reddish brown, 2.5 mm. long, three times as long as wide. Late FORSTRAT EGGERS has named several specimens as *Xyleborus linearis* bearing labels Amer. bor. but never published a description. This species has to be placed in the group of *Xyleborus deplanatus* Egg. and companions but is easily recognized by the general shape and the sculpture of the declivity.

Front broadly convex, subshining, minutely punctulate, indistinctly punctured.

Pronotum longer than wide (31:26), postero-lateral angles somewhat rounded, sides straight and subdivergent to beyond the basal half, apex simply moderately broadly rounded, apical margin without any remarkable dentation, summit moderately high, distinctly before the middle, anterior area obliquely convex, very densely covered with very small asperities, posterior area shining, polished and with rather large punctures being not very densely placed, pubescence inconspicuous. Scutellum moderately large, shining.

Elytra as wide and 1.4 times as long as the pronotum, cylindrical, sides parallel on the basal two thirds, apex moderately broadly and feebly angulately rounded, declivity short, commencing after the basal three fifths, steeply convex; disc shining, with very regular rows of closely placed punctures, the first striae distinctly impressed, the others hardly noticeable so, interspaces shining, each with a regular row of slightly finer punctures; declivity with the striae more strongly impressed, the punctures larger but not deeper, the interstices sub-convex, each with a row of remotely placed setose punctures.

Types in Coll. Schedl and in the U. S. National Museum, Washington.

Locality: *America borealis*.

The species was named by late FORSTRAT EGGERS but no description has been prepared.

Specimens from Brazil, Nova Teutonia, F. Plaumann I have determined as *Xyleborus linearis* belong the another species, *Xyleborus scaber* n.sp.

Xyleborus scaber n.sp.

Female. — Dark reddish brown, 2.6 mm. long, three times as long as wide. Somewhat similar to *Xyleborus linearis* n.sp. but with the elytra more narrow-

ed behind, the apical margin more angulately rounded and the interstices on the disc of the elytra with another type of punctuation.

Front plano-convex, subshining, minutely punctulate, rather coarsely punctured but the punctures not closely placed.

Pronotum longer than wide (31:26), postero-lateral angles somewhat rounded, sides straight and very feebly divergent to beyond the middle, apex moderately broadly rounded, without any remarkable dentation on the apical margin, summit moderately high, short before the middle, anterior area obliquely convex, densely covered with small asperities, basal area with rather fine punctures on a minutely punctulate ground, pubescence scattered, erect, moderately long. Scutellum rather large, shining.

Elytra as wide and 1.48 times as long as the pronotum, cylindrical, sides strictly parallel to little beyond the basal half, thence feebly but distinctly convergent, the apical margin abruptly incurved at the extreme tip and angulately rounded, subacute up to the seventh interstice; disc with rather regular rows of shallow medium sized punctures, the interstices shining, here and there with a scattered setose and fine puncture; declivity commencing after the basal three fifths, at first feebly thence more abruptly and obliquely convex, the striae more strongly impressed, the punctures larger and disc-like, the interstices shining, subconvex and each with a row of small granules.

Types in the collection Schedl and Plaumann.

Locality: Brazil, Nova Teutonia, 1935 and 1937, F. Plaumann Coll.

The species has been determined as *Xyleborus linearis* Egg. at first, but does not coincide with the latter.

Xyleborus intricatus n.sp.

Female. — Reddish brown, 1.9 mm. long, 2.8 times as long as wide. A species allied to *Xyleborus tolimanus* Egg. and *X. cuneatus* Eichh. but with the elytra not quite so acuminate at the apex.

Front largely covered by the pronotum, as far as can be seen narrow, plano-convex, subshining, finely granulate-punctate.

Pronotum subrectangular, postero-lateral angles very feebly rounded, sides straight and feebly divergent to far beyond the basal half, apex somewhat separately and very broadly rounded, apical margin minutely crenulate, summit moderately high, distinctly before the middle, anterior area very steeply convex, densely covered with fine small asperities, basal area minutely punctulate, therefore subshining, and finely punctured, pubescence very fine, scattered, erect. Scutellum moderately in size, shining.

Elytra as wide and nearly 1.8 times as long as the pronotum, cylindrical and parallel-sided on little more than the basal half, thence gradually incurved, apex narrowly rounded; disc with rather regular rows of fine punctures, interstices shining, polished, with a few very fine and scattered punctures; decli-

vity commencing about in the middle, gradually declivous, the striae slightly impressed, the punctures somewhat larger, the interstices feebly convex, each one of the first three with two to three larger setose granules besides some very fine punctures.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Brazil, St. Catharina.

Xyleborus corniculatus n.sp.

Female. — Reddish brown, 2.8 mm. long, 3.3 times as long as wide. A species of apparently a new group of *Xylebori*, to a certain extent similar to the member of the genus *Cryptoxyleborus* but with the elytral declivity strongly sulcate.

Front broadly convex, minutely punctulate, therefore subopaque, not very closely punctured, very sparsely hairy.

Pronotum much longer than wide (30.5 : 25), widest distinctly before the middle, postero-lateral angles rounded, sides straight and feebly divergent to far beyond the basal half, apex broadly rounded, apical margin with several subequal low asperities, summit rather high, distinctly before the middle anterior area short, steeply convex, anterior area densely asperate, basal area shining, finely punctured, pubescence sparse, erect. Scutellum moderately small, shining.

Elytra at the base feebly narrower (25 : 24) and 1.8 times as long as the pronotum, cylindrical and parallel-sided on the basal two fifths, gradually narrowed behind forming at rather narrowly rounded apex which shows a triangular emargination at the suture, gradually declivous in the apical half, the declivity proper commencing after the basal three fifths, obliquely declivous, broadly and deeply sulcate; disc with regular rows of fine punctures, the interstices wide, irregularly uniseriately and finely punctured, the punctures smaller than those of the striae; declivity with the suture feebly raised, subimpunctate, the first striae deeply impressed, the second interstice ascending to the sides and irregularly punctured, the third interstice forming the lateral convexities narrowly elevated, with two larger tubercles being widely separated, a third tubercles close to the apical margin which is acute and feebly crenulate up to the suture, an additional smaller tubercle on the first interstice at the beginning of the sulcus, several small setose granules on the sides.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Sta. Catharina, Brazil.

Xyleborus corniculatus n.sp.

Female. — Reddish brown, 2.4 mm. long, 3.2 times as long as wide. Very much alike than the foregoing species but smaller, the pronotum much

more slender, the elytral sulcus not as deep and the armature of the sulcus somewhat different.

Front plano-convex, subopaque, minutely punctulate, remotely and finely punctured.

Pronotum much longer than wide (27 : 21), of the same general shape as in *Xyleborus corniculatus*, the punctuation of the basal area finer, the divergent sides more distinct.

Elytra at the base slightly narrower and 1.5 times as long as the pronotum, distinctly stouter than its larger relative from Brazil, the sulcus not as deep but of the same width, the lateral convexities lower, the apical emargination shallower, the shallow sulcus commencing short behind the middle and the pubescence arising from the interstitial punctures and granules somewhat more conspicuous.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Trinidad.

Xyleborus paraguayensis n.sp.

Female. — Dark reddish brown, 2.0 mm. long, not quite three times as long as wide. A member of the *Xylebori angustati* and more closely allied with *Xyleborus saxeseni* Ratz., but smaller, stouter, the elytral declivity opaque and rather strongly convex. The single specimen has been confused so far with *Xyleborus pseudogracilis* m.

Front subopaque, plano-convex, minutely punctulate, moderately coarsely punctured, with faint traces of a raised median line.

Pronotum decidedly longer than wide (22 : 20.3), sides perfectly parallel on the basal half, moderately broadly rounded in front, summit far in front of the middle, anterior area rather steeply convex, densely covered with small asperities, basal area subshining, minutely punctulate, hardly noticeable punctured. Scutellum small.

Elytra brightly shining, as wide and 1.6 times as long as the pronotum, cylindrical and parallel-sided on the basal three fifths, moderately broadly rounded behind, declivity subopaque, short and evenly convex; disc brightly shining, with densely placed rows of fine punctures, those of the interspaces being somewhat less closely placed, the interspatial punctures replaced by small setose granules towards the declivity, on the declivity itself the second interstice feebly impressed and devoid of granules, the suture feebly raised, interstices 1, 3 and 4 each with a row of 5-6 larger granules, another one on the apical margin opposite the second interstice.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Paraguay, Villarrica, April 1934, Coll. Köller.

Xyleborus vagabundus n. sp.

Female. — Reddish brown, 2.95 mm. long, about three times as long as wide. A species apparently allied to *Xyleborus schwarzi* Hopk. although it has some resemblance with the *Xylebori angustati* at the first sight, because, when viewed from above the apical margin of the elytra seems to have a small granules opposite the second interstice. By closer examination this granules are situated above the apical border.

Front plano-convex, minutely punctulate, very coarsely and densely punctured, with sparsely placed downwards directed hairs.

Pronotum longer than wide (32 : 29), sides parallel on the basal half, apex rather narrowly rounded, summit a little in front of the middle, anterior area obliquely convex, densely asperate, posterior area brightly shining, with rather remotely placed very small punctures, pubescence rather distinct on the sides. Scutellum small and shining.

Elytra as wide and 1.65 times as long as the pronotum, sides parallel up to the middle, thence gradually incurved to the broadly rounded apex, declivity commencing short behind the middle, evenly convex; disc densely punctured, the arrangement in rows not exactly regular, the striae punctures of medium size, from each other as far apart as the diameter of the punctures, the interspatial punctures of somewhat smaller size but distinctly setose, replaced by fine granules towards the declivity, on the declivity itself the interstices 1 and 3 with 2-3 larger tubercles and here and there a smaller granule, a few more of them at the sides.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Mexico, apparently from Flohrs Collection. Leftover from Forstrat Eggers.

Xyleborus analogus n. sp.

Female. — Reddish brown, 1.64 mm. long, 2.7 times as long as wide. One of the smallest species of a group I intend to call *Xylebori aequaligranulati* and more closely allied to *Xyleborus artelaevis* Schedl.

Front feebly convex, subshining, minutely punctulate, moderately coarsely punctured below, with a faint raised median line, pubescence sparse, directed downwards.

Pronotum feebly longer than wide, postero-lateral angles rounded, sides subparallel on not quite the basal half, apex moderately broadly rounded, summit short before the middle, anterior area rather steeply convex, densely asperate, posterior area silky shining, minutely punctulate, extremely finely punctured, pubescence more distinct on the sides only. Scutellum small, shining.

Elytra as wide and 1.55 times as long as the pronotum, sides parallel up to the middle, thence very feebly convergent, at the extreme apex rather

abruptly incurved to the somewhat angulately rounded apical margin, declivity commencing short behind the middle, gradually convex; disc with densely placed rows of fines punctures, those of the interspaces somewhat more remotely placed and setose, declivity with each interspace densely uniseriately granulate and rather shining, the striae distinctly impressed, the strial punctures much larger than on the disc.

Type in coll. Schedl.

Locality: Mexico, from Eggers collection.

Xyleborus gracilis Eichh.

Male. — Dark reddish brown, 1.4 mm. long, 2.8 times as long as wide. According to a single specimen from the EGGERS collection to which a female is also present from the same locality and collector.

Front rather narrow, plano-convex, subshining, minutely punctulate, with some coarse punctures and some medium long hairs.

Pronotum distinctly longer than wide, postero-lateral angles strongly rounded, sides parallel to about the middle, apex moderately broadly rounded, rather feebly convex, summit short before the middle, anterior area obliquely convex, asperate, posterior area subshining, minutely punctulate, finely punctured, with some long erect hairs on the sides (abraded?). Scutellum small, shining.

Elytra as wide and 1.6 times as long as the pronotum, humeral angles shortly rounded, sides subparallel on the basal third only, thence feebly and gradually convergent in a broadly curved line, the apex rather narrowly rounded and subtransverse at the suture, declivity commencing after the basal third, gradually convex, feebly sulcate below; disc subshining, with rather indistinct rows of punctures, the interspaces with the punctures smaller and still less distinct, from each puncture originating a medium long erect hair; declivity with the strial punctures apparently larger, the interspace one and three with minute granules, a few larger ones on the low lateral convexities, the pubescence more distinct on the declivity.

Allotype in Coll. Schedl.

Locality: Brasilien, São Paulo, Iglesias leg., Hagedorn 1915.

Xyleborus signatus n.sp.

Female. — Reddish brown, 3.4 mm. long, 2.47 times as long as wide. According the general shape and sculpture of the elytral declivity this species might be placed near *Xyleborus femoratus* Egg. but it is rather significant by the lack of granules or tubercles on the suture of the declivity.

Front plano-convex, with a wide, triangular, distinctly swollen and shining space adjoining the epistomal margin, continued above by a short median

carina, this space surrounded by a strip of coarse and rough punctuation out of which arise some median long hairs.

Pronotum subquadrate, feebly wider than long (39 : 36), postero-lateral angles rectangular and not noticeable rounded, sides parallel on the basal two fifths, feebly arcuately convergent in front, apex separately rounded, subtransverse, armed with several low blunt asperities, summit high, somewhat behind the middle, anterior area steeply and obliquely convex, densely covered with rather small asperities, these fading out towards the base, behind the summit appearing as very fine transverse scratches, more distinctly punctured at the sides, pubescence rather conspicuous on the sides, long and fine. Scutellum small, shining.

Elytra feebly wider and 1.7 times as long as the pronotum, humeral angles but feebly rounded, thus closely applied to the pronotum, sides parallel on the basal two thirds, apex simply broadly rounded, declivity commencing short before the middle, very obliquely convex, apical margin subacute and subcrenulate up to the seventh interstice; disc with regular rows of medium sized and rather closely placed punctures, interstices uniseriately punctured, the punctures subequal in size to those of the striae at the base, somewhat smaller behind, replaced by small granules in the upper part of the convexity; declivity with the striae more distinctly impressed, the striae punctures larger but shallow and disc-like, the suture narrow, unarmed and impunctate, the other interstices subconvex, the second and the third each with three larger tubercles, those of the third larger, a few smaller ones on the sides, pubescence sparse.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Mexico, ex Eggers Collection.

Xyleborus pseudoprocer n. sp.

Female. — Reddish brown, 4.4 mm. long, 3.1 times as long as wide. Similar in size and brightness to *Xyleborus procer* Eichh. but belonging in the *Xylebori barbati* and more closely allied to *X. variabilis* m.

Front plano-convex, subshining, minutely granulate-punctulate, additionally with fine granules, very sparsely hairy except for the marginal fringe below.

Pronotum much longer than wide (49 : 40), postero-lateral angles somewhat rounded, sides subparallel to far beyond the basal half, apex broadly rounded and nearly unarmed, summit high, a little before the middle, anterior area steeply obliquely convex, densely and finely asperate, basal area polished, shining, with scattered very fine punctures.

Elytra as wide and 1.6 times as long as the pronotum, humeral angles very feebly rounded, sides parallel on the basal two thirds, apex rather narrowly and feebly angulately rounded, declivity short, commencing after the basal three fourths, steeply oblique and feebly convex; disc with feebly impressed lines of fine punctures, the interstices somewhat reticulate, shining with some very fine scattered punctures; declivity with the suture feebly raised, space of

the first striae impressed, on the whole declivital face with some very fine delicate punctures, the second interstices with two large tubercles, the third and fourth with several smaller ones, and some more along the apical margin, disc glabrous, declivity very sparsely hairy.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Guatemala. The species was named by late FORSTRAT EGGERS but no description has been prepared.

Xyleborus subitus n.sp.

Female. — Reddish brown, 3.2 mm. long, 2.9 times as long as wide. By far the largest species of the *Xyleborus confusus* group and easily recognized by the punctuation of the elytral disc.

Front largely covered by the pronotum, as far as visible broadly convex, shining, remotely punctured.

Pronotum but feebly longer than wide (36:33), postero-lateral angles broadly rounded, sides subparallel to distinctly beyond the middle, apex broadly rounded, apical margin with hardly noticeable low asperities, summit moderately high, in the middle, anterior area obliquely convex, densely and moderately finely asperate, basal area shining, polished, finely but rather remotely punctured, pubescence sparse, erect, fine. Scutellum rather small, triangular and shining.

Elytra as wide and 1.63 times as long as the pronotum, humeral angles somewhat less rounded than the postero-lateral angles of the pronotum, sides parallel on the basal three fifths, thence very feebly narrowed and finally rather abruptly incurved to the distinctly angulately rounded apical margin, declivity commencing well behind the middle, obliquely convex, subimpressed along the suture; disc with rather regular rows of but medium sized shallow and disc-like punctures, the interstices shining but somewhat transversely wrinkled, each with a row of remotely placed and fine setose punctures, becoming replaced by small setose granules towards the declivity on the first interstice on a somewhat longer area than on the others; declivity with the suture wide, hardly noticeable elevated, first striae impressed, second interstice ascending to the lateral convexity which is situated on the third and part of the fourth interstices, the suture with a larger tubercle at the commencement of the declivity, a large nearly spine like tooth on the third interstice just above the middle of the declivity and several small granules on the sides, apical margin subacute and with several small serrations up to the seventh interstice.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Mexico, Chiapas.

Among a number of unnamed specimens of the *confusus* group there remain some more beetles which I can not connect with any known form but

the variations within the species is rather large so that it seems advisable to wait with further descriptions until more material is available.

Xyleborus posticoides n.sp.

Female. — Piceous, shining, 2.8 mm. long, 2.8 times as long as wide. A peculiar species within the *Xylebori barbati* with an unusual outline of the pronotum.

Front plano-convex, minutely punctulate, coarsely but not very closely punctured and with a more shining low median carina.

Pronotum feebly longer than wide (31 : 30), postero-lateral angles moderately rounded, sides in the basal half nearly straight and feebly divergent, thence in the same proportion narrowed to the strictly transverse apical margin producing but moderately rounded antero-lateral angles, summit rather high, anterior area obliquely convex, densely and rather finely asperate, basal area shining and finely punctured, a row of coarse punctures along the basal margin, pubescence very sparse, inconspicuous. Scutellum moderately small, shining.

Elytra as wide and 1.7 times as long as the pronotum, humeral angles but feebly rounded, sides parallel to somewhat behind the basal half, apex gradually and feebly angulately rounded, declivity commencing distinctly behind the middle, evenly convex; disc with regular rows of closely placed punctures, the suture somewhat rough, with some punctures and a few setose granules, the other interstices each with a row of extremely fine punctures; on the declivity the striae distinctly impressed, the punctures larger, but shallow and disc-like, the interstices subelevated and each with a row of moderately fine setose granules.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Bolivia, Cochabamba. The species was named by late FORSTRAT EGGERS but no description has been prepared.

Xyleborus variabilis n.sp.

Female. — Dark reddish brown, 4.0 mm. long, not quite three times as long as wide. Another member of the *Xylebori barbati* m. Compared with *Xyleborus adelographus* Eichh. the pronotum is not quite as rectangular, the elytra not quite as strongly narrowed behind and the declivity more strongly convex.

Front plano-convex, subshining, minutely punctulate, coarsely punctured, with an elevated shining median carina.

Pronotum longer than wide (11.3 : 10.3), postero-lateral angles rounded, sides subparallel, feebly divergent to little beyond the basal half, thence obliquely incurved, apex separately rounded and transverse in the middle, summit moderately high, somewhat in front of the middle, anterior area at first more steeply, towards the summit more obliquely convex, very densely and finely

asperate, basal area shining, with not very fine scattered punctures, a few more coarser ones along the basal margin, pubescence sparse, long and erect, more confined to the sides and the anterior area. Scutellum large, heart-shaped, shining.

Elytra as wide and 1.7 times as long as the pronotum, sides parallel to far beyond the basal half, apex distinctly angulately rounded, declivity commencing after the basal three fifths, evenly convex; disc with rows of closely placed rather fine and shallow disc-like punctures, interstices rather shining, fairly densely reticulate, and each with a row of very fine setose punctures, declivity with the strial punctures larger but not deeper, the striae not noticeably impressed, the interstices shining and each with a row of moderately coarse setose granules, the setae long, erect and fuscous.

Types in Coll. Schedl.

Locality: Bolivia; Río Aguacatal, Colomb. W. Coc.

In a second specimen, from Río Aguacatal the striae of the elytral disc are distinctly impressed, the granules of the declivity not as regularly placed, so that it is doubtful if the two specimens really are identical.

Xyleborus amoenus n. sp.

Female. — Dark reddish brown, 2.8 mm. long, 2.44 times as long as wide. According to the shape of the pronotum one is inclined to place this species in the *Xylebori barbati* m., with regard to the shape and sculpture of the elytra it is much more similar to certain species of the *Xylebori subcostati* m.

Front plano-convex, rather shining, minutely punctulate, coarsely but shallowly punctured, with a shining median carina and a rimlike elevated epistomal margin.

Pronotum about as long as wide, postero-lateral angles rounded, sides feebly divergent in the basal two fifths, thence distinctly narrowed in a nearly straight line to the well developed antero-lateral angles, apical margin very broadly rounded, transverse in the middle, with many extremely low asperities, summit rather high, distinctly before the middle, strongly and somewhat obliquely convex in front, anterior area densely covered with small asperities, basal area shining, polished with some very fine punctures, pubescence very sparse, erect, more confined to the sides and the anterior area. Scutellum moderately large, triangular, shining.

Elytra distinctly wider (34:32) and 1.5 times as long as the pronotum, widest at the commencement of the declivity, sides subparallel, very feebly arcuate in the basal two thirds, thence rather abruptly incurved to the strongly angulately rounded apex, declivity commencing after the basal fourth, at first feebly, thence more strongly convex; disc very short, shining, comprising the basal fourth only, with regular rows of punctures, these very fine and shallow near the base, becoming much larger and situated in distinctly impressed lines

behind, interstices wide, feebly wrinkled, with a few fine punctures; the declivity subshining, clearly defined from the shining disc, the striae becoming more and more impressed, the stria punctures larger and somewhat deeper, the interstices at first more feebly thence strongly convex, each one of them with a row of densely placed and gradually larger setose granules.

Type in Coll. Schedl.

Locality: Costa-Rica, Hamburgfarm, Reventazon, Ebene Limon, 23.III.1934, unter loser Rinde von *Virola warburgii*, F. Nevermann coll.

Platypus subitarius mihi

Female. — Piceous, 3.2 mm. long, 3.2 times as long as wide. Having been found together with a large series of males. *Platypus perdifficilis* m. apparently has to be placed as synonyme to this species.

Front aplanate, with a median impressed puncture, subshining, densely punctulate-areolate, with very sparse and inconspicuous pubescence.

Pronotum subquadrate, femoral grooves short and moderately deep, surface shining, transversely aciculate along the anterior border, extremely finely punctured medially, with rather coarse punctuation near the base, median sulcus short but deep.

Elytra feebly wider (29 : 27) and twice as long as the pronotum, of the same general shape as usual in the *Platypi terminati*, finely striate-punctate, the striae narrow and shallow, the punctured rather small, the interstices wide, shining, each with a few very remotely placed punctures, the third interspace wider than the others and with a series of transverse rugosities near the base, declivity short, rugose and with short reddish hairs, apical margin feebly extended downwards, with distinct lateral angles, with usually a small granule, another one sometimes in the continuation of the fifth interstice.

Allotype in Coll. Schedl. Specimens in Coll. Plaumann.

Locality: Brasil, Nova Teutonia, F. Plaumann, 1944.

The specimens referred to *Platypus brunneus* Chap. in *Mitt. Münch. Ent. Ges.*, 1939, 29 : 565 also belong to this species. They have been collected on Canella trees.

Platypus quadricuspidatus n.sp.

Male. — Dark reddish brown, 4.6 mm. long, 3.6 times as long as wide. A species somewhat similar to *Platypus quadrispinatus* Chap. and *P. sallei* Chap., but larger, the elytral declivity rugose and the interstices more alternate on their entire length.

Front aplanate, coarsely punctured, more densely so in front, more shallowly areolate towards the vertex, pubescence inconspicuous, short and reddish.

Pronotum somewhat longer than wide, femoral grooves moderately deep, angulate behind, surface but subshining, very densely covered with very fine punctures, interspaces minutely punctulate, median sulcus long, deepening anteriorly and with a very small pore-like structure on each side, continued towards the center by a shallowly impressed line.

Elytra feebly wider and twice as long as the pronotum, base finely carinate, sides straight and somewhat divergent to little beyond the middle, with 2-3 teethlike serrations near the base, obliquely curved and finely serrate to the transverse apex, the apical margin showing three spines or pointed projections on each side, the largest one being the toothlike extended third interstice, the second in size a triangular edge forming the lateral angle of the apical margin and being situated in the continuation of the fifth interstice, and the third one being a small pointed tubercle on the lower margin opposite the second interstice; disc finely striate-punctate, interstices flat, shining, each with a few fine punctures, interstices 3.5, and 7 feebly wider, somewhat convex, the third with a few transverse rugae near the base, the alternate interstices carinate and tuberculate towards the declivity, the first abruptly terminating at the beginning of the convexity, the third being the longest and extending beyond the apical margin, the fifth and seventh gradually decreasing in height, the interstices 2, 4, 6, and 8 becoming narrower behind, each with a few fine serrations, and ceasing before the shallowly convex, subopaque and finely punctulate declivity.

Female. — Feebly longer and somewhat more slender than the male, 4.9 mm. long, 3.8 times as long as wide.

Front similar as in the male, with a subimpressed puncture medially, the coarse punctures below somewhat more transverse.

Pronotum of about the same proportions as in the male, but without the extended median line, and the pores on each side of the anterior and of the median sulcus rather large.

Elytra of similar proportions as in the male, the sides subparallel up to the middle, gradually narrowed behind, apex rather narrowly rounded, the downward extended lobe short, angulately emarginate in the middle, declivity feebly convex, the upper convexity and the perpendicular face finely rugose and with short reddish pubescence; disc striate-punctate, interstices minutely but rather distinctly punctulate, subimpunctate, the alternate ones wider and subconvex, the third strongly widened and with transverse rugae near the base.

Types in Coll. Schedl and Plaumann.

Locality: Brasil, Nova Teutonia, 1944, F. Plaumann Coll.

VARIAÇÃO NOS TUCANOS BRASILEIROS DO GÊNERO “RAMPHASTOS” L. (Ramphastidae, Piciformes) ¹

FERNANDO C. NOVAES

(Com 2 figuras no texto)

O arranjo sistemático dos Tucanos brasileiros do gênero *Ramphastos* tem sido objeto de sérias discussões no tratamento, das relações interespecíficas e subespecíficas do grupo. O presente trabalho é oferecido como contribuição a sua compreensão e não como solução final ao problema. A grande variabilidade apresentada por algumas das espécies dificulta enormemente o sistemata. O grupo parece estar em ativa especiação, mutações ocorrendo com recombinação de caracteres. A falta de isolamento geográfico e de isolamento ecológico talvez seja responsável por esta mistura. Para a reorganização das diversas espécies do gênero o Autor deu grande importância ao conceito biológico de espécie, considerando subespécie as formas alopátricas capazes de se interreproduzirem na natureza. Sem dúvida, certas formas, como *Ramphastos vitellinus culminatus*, são um *border-line* entre espécie e subespécie, mas a meu vêr ela é ainda capaz de, quando em contacto com as populações de *vitellinus vitellinus* e *vitellinus ariel*, produzir híbridos, parecendo portanto ainda não ter completa isolamento reprodutiva entre as diversas populações. Para o grupo *tucanus-cuvieri-inca-auranti-irostris* um estudo detalhado das variações individuais de cada forma e de sua distribuição geográfica alguma luz poderá ser obtida em relação às diversas formas. *Aurantiistrostris*, que, segundo HELLMAYR & GRISCOM, é mais abundante na Venezuela e Surinam, ocorrendo neste último lugar, junto com *tucanus* levou a alguns ornitologistas a considerarem boa espécie. A ave da Bolívia chamada de *inca* está nas mesmas considerações, o caráter “mancha avermelhada na base da mandíbula” não é restrito a essas populações, mas largamente espalhado na distribuição de *cuvieri*.

O Autor agradece ao Sr. H. F. BERLA encarregado da secção de Ornitologia do Museu Nacional e ao Diretor Da. H. ALBERTO TORRES pelas facilidades que proporcionaram aos seus estudos.

As côres quando numeradas foram comparadas com E. Séguy, “Code Universel des Couleurs”.

¹ Recebido para publicação a 9 de Agosto de 1949.

O GÊNERO RAMPHASTOS

O gênero *Ramphastos* tem sua máxima expressão na Amazônia. A sua posição na família é bem marcada e dentro dêle encontramos alguns subgrupos como *vitellinus-discolorus*, pelo tamanho pequeno e a presença de uma concavidade abaixo do culmen. A primeira espécie conta com quatro subespécies e a outra é monotípica. Os Tucanos (*Ramphastos*) são caracterizados pelo bico muito grande e pouco espesso; culmen distinto e curvo na extremidade distal; a tomia serrilhada; narinas colocadas atrás do bico; as asas com as duas primárias externas com as pontas distais afiladas. A coloração dominante é a preta com tons azulados. O peito é sempre distinto: branco, amarelo ou orange. As coberteiras caudais diversamente coloridas; vermelha, amarela ou branca.

São na maioria habitantes da mata, mas algumas espécies chegam até ao cerrado. O ninho é construído em cavidades das árvores em lugares muito altos.

CARACTERES TAXONÔMICOS

Tamanho — O tamanho é muito variado nas diversas espécies. Do grupo que estamos analisando, *R. toco* é a maior de tôdas: asa 234 mm.; a espécie mais próxima no tamanho é *R. tucanus*: asa 229 mm. O bico desta última espécie é menos alto na relação culmen-gonys. A espécie *vitellinus* é muito menor em tamanho do que o grupo *tucanus-toco*. *Vitellinus* e *discolorus* apresentam uma concavidade nos lados do culmen formando um grupo natural. *R. discolorus*, em média, tem o bico menor que a espécie *vitellinus*. De um modo geral o tamanho serve de separação entre as diversas espécies, que assim podem ser classificadas:

Tamanho grande (asa maior que 200 mm.):	Tamanho pequeno (asa menor que 200 mm.):
<i>Ramphastos toco</i>	<i>Ramphastos vitellinus</i>
<i>Ramphastos tucanus</i>	<i>Ramphastos discolorus</i>

Nas subespécies, geralmente o caráter tamanho não é muito acentuado.

Pigmentação — A coloração do bico é muito variável nas diversas espécies. Porém nas formas em que estamos analisando só êste caráter não separa duas espécies simpátricas. *Ramphastos toco* tem o bico amarelo alaranjado com a ponta preta. Em *R. tucanus* o bico é preto com o culmen e base amarelada. Em *Ramphastos vitellinus* o bico é preto com a base amarelada. Na subespécie *culminatus* êle é preto com o culmen e base amarelados. *Ramphastos discolorus* possui o bico verde (amarelo esverdeado nas peles mortas).

A coloração do peito varia nas diversas espécies. Própriamente não há nenhuma espécie com o peito branco. Nas espécies *R. toco* e *R. tucanus*, em grande proporção existem indivíduos com diversas tonalidades de amarelo, sendo a mais freqüente o amarelo citrino. *Ramphastos vitellinus* mostra quatro tipos

de coloração no peito, de acôrdo com a subespécie. Em *R.v. vitellinus* é orange no centro, em *ariel* é inteiramente orange e em *culminatus* varia de amarelo

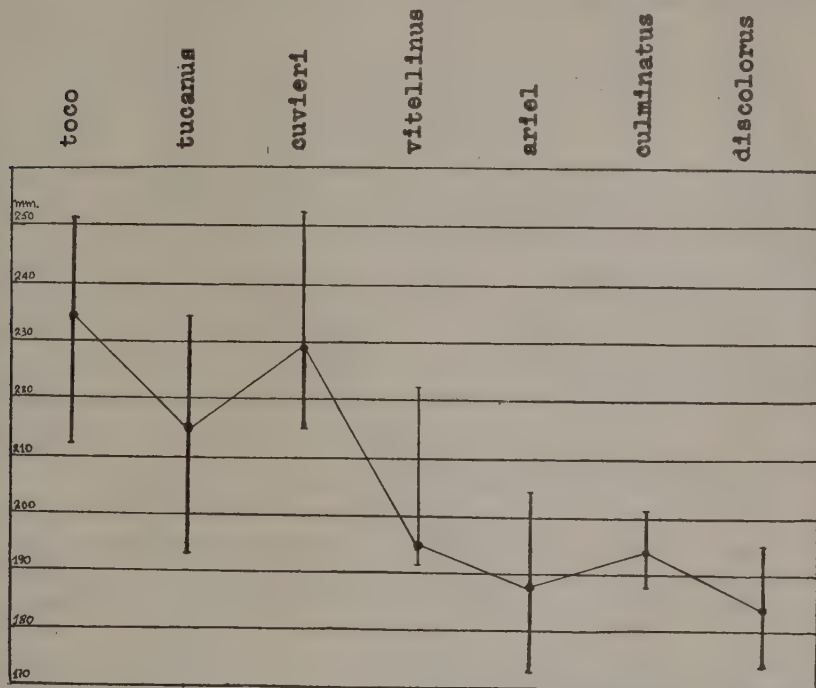


Fig. 1 — Comprimento da asa, em mm., das diversas espécies de *Ramphastos*. Os pontos indicam as médias.

citrino a branco. A fita vermelha que contorna o peito varia nas diversas espécies. Em *R. toco* é apenas uma fimbria faltando em alguns indivíduos. Em *R. tucanus* é mais larga e sempre presente. Na espécie politípica *vitellinus*, varia conforme a subespécie: em *culminatus* é muito menor que nas demais. Em *vitellinus* e *ariel* tem quase a mesma largura. Em *Ramphastos discolorus* o abdômen torna-se inteiramente vermelho.

As coberteiras supracaudais variam na coloração das diversas espécies. Em *toco* é branca, *tucanus* vai desde orange à amarelo citrino. Em *vitellinus* é amarelo cadmio a vermelho e em *R. discolorus* vermelha.

Proporções — Dois grupos naturais existem no gênero *Ramphastos*. O grupo em que o bico é maior que a cauda, composto de *toco* e *tucanus* e o grupo menor, em que o bico é menor que a cauda, *vitellinus* e *discolorus*. Estas proporções são de importância para separar espécies próximas. *R. tucanus cuvieri* e *R. v. culminatus* possuem o mesmo estilo de coloração. CHAPMAN (1926) parece ter sido o primeiro que chamou atenção para as diferenças nas

QUADRO I

Resumo das diferenças entre as diversas espécies de Ramphastos

	<i>toco</i>	<i>tucanus</i>	<i>cuvieri</i>	<i>vitellinus</i>	<i>culminatus</i>	<i>discolorus</i>
Côr do bico	orange	vermelho culmen amarelo	preto culmen amarelo	preto	preto culmen amarelo	verde
Côr do peito	branco	branco	branco	amarelo- cadmio	branco	amarelo- cadmio
Côr do uropígio	branco	amarelo	orange	vermelho	orange	vermelho
Altura do bico	63 mm.	57 mm.	57 mm.	43 mm.	43 mm.	43 mm.
Tamanho (asa)	230 mm.	220 mm.	220 mm.	195 mm.	194 mm.	128 mm.
Estrutura do bico	sem concavidade	idem	idem	com concavidade	idem	idem
Cinta do peito	fimbria	cinta	cinta	cinta	cinta	todo abdômen vermelho
Proporções cauda-bico	bico maior que a cauda	idem	idem	bico menor que a cauda	idem	idem

proporções do bico com a cauda nas duas espécies. Em *R. t. cuvieri* o bico é maior que a cauda enquanto que em *R. v. culminatus* é menor.

Do quadro acima alguns comentários podem ser feitos. A comparação entre *toco* e *tucanus*, que são duas boas espécies, mostra diferenças em quatro caracteres: côr do bico, altura do bico, coloração do peito, e na cinta vermelha que contorna o peito. *R. t. cuvieri* difere de *R. v. culminatus* também em quatro caracteres: altura do bico, comprimento e estrutura do bico e nas proporções bico-cauda. *R. discolorus* é mais próxima do grupo *vitellinus*, porém três caracteres os diferenciam nitidamente: côr do bico, distribuição na côr do peito, e na cinta que contorna o peito. Além desses caracteres morfológicos, essas espécies são completamente isoladas reprodutivamente, nenhum híbrido foi até agora encontrado entre *R. t. cuvieri* e *R. v. culminatus*, o mesmo acontecendo com *R. v. ariel* e *R. discolorus*. MAYR (1948) resume em três itens as diferenças que evidenciam as relações interespecíficas e inter-subespecíficas.

1) Diferença entre espécies simpátricas — A análise dos caracteres taxonômicos mostrou que as espécies se diferenciam no mínimo em três caracteres. *R. discolorus* diferencia-se de *R. v. ariel* em três caracteres. *R. toco* de *R. t. cuvieri* em quatro. *R. t. cuvieri* de *R. v. culminatus* em quatro.

2) Diferença de subespécies que se intergradam — A maior diferença entre *R. v. vitellinus* e *R. v. ariel* é a coloração do peito. Estas subespécies porém não mostram intergradação em virtude da isolamento provocada pelo Rio Amazonas. A diferença entre *R. t. cuvieri* e *R. t. tucanus* é principalmente no bico e tectrizes superiores da cauda.

3) Diferença entre as populações que se hibridizam — A meu vêr uma das razões em considerar *culminatus* subespécie de *vitellinus* é a presença da suposta "espécie" *osculans*, principalmente nos pontos em que *culminatus* entra em contacto com *vitellinus*. O tipo de *osculans* foi descrito de Borba no Rio

Madeira. Possui o Museu Nacional em suas coleções um exemplar que poderia ser referido a esta espécie (proveniente do Lago do Batista), diferindo somente



Fig. 2 — Distribuição geográfica das espécies e subespécies do gênero *Ramphastos* (1 = *R. v. vitellinus*; 2 = *R. v. ariel*; 3 = *R. v. culminatus*; 4 = *R. v. theresae*; 5 = *R. toco*; 6 = *R. tucanus tucanus*; 7 = *R. t. cuvieri*; 8 = *R. discolorus*).

nas coberteiras superiores da cauda que é vermelha em vez de amarelo orange. Outro ponto em que esta "espécie" aparece é na Venezuela, região do Orenoco e Caura. A combinação de caracteres apresentada por *osculans* sugere que esta forma não passe de híbrido entre *culminatus* x *vitellinus* e *culminatus* x *ariel*. Pelo fato de todas estas três formas serem alopátricas acho mais correto tratá-las como pertencentes a uma só unidade específica.

Ramphastos toco Müller

Caracteres — Preto; garganta e faces brancas; gradualmente tornando-se amarelo enxofre no peito; uma fímbria vermelha contorna-o; coberteiras superiores da cauda branca; coberteiras inferiores da cauda vermelha; bico orange, com mancha negra ovalada na ponta da mandíbula; órbitas nuas.

Exemplares examinados: Goiás: Nova Veneza, Anápolis, 1 macho (5350); Arraias, 3 (5400; 5604; 5602); Veadeiros, 1 macho (5606); Tocantinzinho, 1 (7246); Rio Palma, 2 (5636; 35); Rio S. Miguel, 1 (5346). Mato Grosso: Pto. Quebracho, 2 machos e 2 fêmeas (22698; 97; 22656; 22428); Salobra, 1 macho

e 1 fêmea (22112; 22889); Cáceres, 1 fêmea (5351); Km. 1212 E. F. Noroeste do Brasil, 1 macho (20857); Serra dos Coroados, 1 (5605); Urucum, 1 macho (5399); Chapada, 2 (7202; 5389); Campos do Cautário, 1 fêmea (5642); Alto Cuiabá, 1 fêmea (5603) e "Mato Grosso", 4 (5394; 5601; 5625; 5391). Bahia: Barreiras, 2 fêmeas (23353; 25048). Paraná: Parque do Iguassú, 1 (21247). Minas Gerais: Paraopéba, 1 macho, 1 fêmea (10248; 10247); Monte Carvalho, 1 (5343). São Paulo: Ilha Sêca, 1 macho (20111).

A recente revisão de PETERS (1948) da ordem Piciforme, dá para distribuição de *Ramphastos toco toco* como Guianas, o Norte e leste do Brasil. Para *R. t. albogularis* inclui o Sul do Brasil, a partir de Goiaz, Minas Gerais etc. Dêste modo todos os exemplares acima mencionados devem pertencer a *albogularis*. Em vista de não possuir exemplares da parte Norte do Brasil preferi tratar a espécie como um todo sem admitir as ditas subespécies.

As aves de Pto. Quebracho têm o branco do peito tingido com maior ou menor intensidade de amarelo citrino. Em todos os 4 exemplares uma fimbria vermelha contorna o peito. Nas de Salobra e Urucum há certa quantidade de amarelo no peito. No exemplar do Km. 1221 o amarelo é quase imperceptível. O espécime da Serra dos Coroados é excessivamente grande tanto no bico como na asa (192; 241 mm.) respectivamente. O peito é perfeitamente branco.

Em duas peles, uma do alto Cuiabá e outra do Campos do Cautário, em vista da má preparação, não é possível vêr a coloração original do peito. As aves de Goiaz mostram a mesma mistura de cor amarelada no peito. O exemplar 5622 é que possui em maior quantidade, sendo perfeitamente branco o de n.º 5646. Os exemplares do Rio Palmas e Nova Veneza possuem o peito perfeitamente branco. Nas aves de Barreiras o peito é banhado de amarelo citrino. Os exemplares de Parque do Iguassú, Ilha Sêca e Paraopéba têm o peito branco.

As aves muito jovens não apresentam a serração nas mandíbulas. Na articulação da tíbia com o tarso mostram calosidade contornada por expansões dando asperesa nessa região.

Ramphastos tucanus tucanus L.

Caracteres — Preto; faces e garganta brancos; o peito branco; leve banho de amarelo citrino ocorre em certos exemplares na parte inferior do peito. Pequena cinta vermelha contorna o peito inferior. Coberteiras inferiores da cauda vermelha; supracaudais amarelo citrino; bico vermelho com o culmen e base amarelos.

Exemplares examinados: Pará: Clevelandia, 1 (5644); Fortaleza Cumaú; 1 macho (5338); Utinga, 2 machos (5348; 49); "Pará", 2 (5645; 47); "Jardim do Museu", 1 fêmea (5645). Amazonas: Igarapé Anibá, 1 macho (20582).

O tratamento desta espécie com as demais formas do grupo (*aurantiistrostris-inca-cuvieri*) não é aceita por todos os ornitologistas. O primeiro que parece ter mostrado certas diferenças na coloração do bico nas aves das Guianas foi

HELLMAYR. PINTO (1938) acha pouco provável a validade de *aurantiistrostris*. A revisão de GRISCOM & GREENWAY (1937) revalida a "espécie" e vem sendo seguida por GYLDENSTOLPE (1945) e PETERS (1948).

O Conde GYLDENSTOLPE (1945a) assinala exemplares típicos de *tucanus* onde ocorre *cuvieri*. Quanto a este fato, somente investigação mais detalhada poderá esclarecê-lo. Pelos seus caracteres e pelo material em mão, penso que *tucanus* e *cuvieri* constituem a mesma unidade específica.

O exemplar de Fortaleza Cumaú representa provavelmente um espécime típico de *tucanus*. O bico é vermelho-amarelado, as coberteiras superiores da cauda amarelo-citrino, o peito branco. O de Clevelândia compara-se perfeitamente com o exemplar de Cumaú, diferindo apenas no peito, onde, neste exemplar, existe tenue banho citrino. Na ave de Igarapé Anibá o bico é mais avermelhado que nos exemplares acima. No peito, na parte inferior, leve tinta de amarelo citrino é presente. Nos dois exemplares de Utinga o bico é quase todo preto com fundo avermelhado. No peito, no de número 5348, é amarelo citrino na parte inferior. O exemplar rotulado como proveniente do "Pará" tem o bico amarelo avermelhado tornando-se preto a medida que se aproxima da base da mandíbula. O peito é branco e as coberteiras superiores da cauda amarelo citrino. As aves de "Jardim do Museu" concordam com o exemplar do Pará.

Ramphastos tucanus cuvieri Wagler

Caracteres — Preto; peito amarelo pálido orlado na parte inferior por uma cinta éscarlate (alguns exemplares têm o peito branco puro). Coberteiras superiores da cauda amarelo enxofre com as pontas orange (alguns exemplares têm as pontas vermelhas); coberteiras inferiores da cauda escarlate; bico preto com o culmen e base das mandíbulas amareladas.

Exemplares examinados: Amazonas: Lago do Batista, 1 fêmea e 11 machos (20576; 77; 78; 79; 80; 81; 86; 20600; 01; 63); Paraná Manhã (Afluente da margem direita do Japurá Fóz), 1 macho (10252); Lago Mapixí (Rio Purús, margem direita, Mun. Lábrea), 3 fêmeas (10249; 50; 51); Lago Canaboca (Fóz do Purús, frente a Manacapurú), 1 macho (10334); Acajatúba (próximo a Manacapurú), 1 macho e 1 fêmea (5342; 41). Mato Grosso: Rio Jamari, 1 (5660); Rio São Manoel, 1 (5662); Rio Aripuanã, 3 (5689; 5646; 5658); Rio Jaurú (afluente do Paraguai), 1 macho (5663); Campos Novos, 1 (5661).

A série do Lago do Batista mostra a grande variabilidade dos indivíduos desta subespécie. Os exemplares números 20600; 20580; 77; 78; 85 apresentam na base da mandíbula indícios de que em vida deveria ser avermelhado. O tamanho da mancha varia. No exemplar 20580 é muito pouco perceptível e no de número 20600 é mais nítida. Os demais exemplares têm o bico perfeitamente preto. A coloração branca do peito é impossível servir de caráter específico. Nestes doze exemplares, cada um, pode-se dizer, apresenta uma coloração. Branco puro só existe no exemplar de número 20581, nos demais há maior ou menor quantidade de amarelo citrino. A coloração das coberteiras superiores

da cauda também varia grandemente. Na verdade uma verdadeira gradação é obtida. Nos de número 20581 e 20580 ela é amarelo citrino. Nos de números 20586 e 20588 só a base é amarelo citrino e da metade para a ponta orange. Nos demais há várias tonalidades de orange.

As aves do Lago Mapixí tem o bico perfeitamente preto sem qualquer vestígio de vermelho na base. O peito é branco no de número 10251; com leve banho de amarelo nos outros dois. No exemplar número 10251, nas coberteiras superiores da cauda, algumas penas são avermelhadas.

O espécime do Paraná Manhã tem indício de mancha avermelhada na base da maxila; o peito na parte inferior amarelo citrino; os tectrizes superiores da cauda amarelo citrino com as pontas orange. O macho do Lago Canaboca possui o bico inteiramente preto; o peito branco puro na sua maior parte, somente perto da cinta vermelha existe leve coloração citrinea; as coberteiras superiores da cauda são amarelo citrino na base com as pontas orange.

Nos dois exemplares de Acajatuba, o bico é pardo enegrecido; no macho é quase todo preto tornando-se pardo para a base da mandíbula; a fêmea tem o peito quase branco puro; as coberteiras superiores da cauda orange; no macho o peito é ornado na parte inferior de amarelo citrino. As aves de Aripuanã e Jamary têm o bico perfeitamente preto; o peito branco; as coberteiras superiores da cauda variam em diversas tonalidades de orange. Nos exemplares de Campos Novos, São Manoel e Rio Jaurú variam os diversos caracteres; no bico, no de Campos Novos e Rio Jaurú existe a mancha avermelhada na base; no de São Manoel o bico é preto. O peito com variável intensidade de amarelo citrino. As coberteiras superiores da cauda variam de amarelo enxofre a orange.

O Conde GYLDENSTOLPE (1945 b) ao se referir a um exemplar da Bolívia, que ele chama de *Ramphastos inca* Gould diz que: "... In addition, there is a smaller — though distinct — red area at the base of the mandible near the cutting edge and anterior of the pale basal band". Este caráter é observado em dois exemplares do Lago do Batista que apresentam todos os outros caracteres típicos de *cuvieri*.

Ramphastos vitellinus vitellinus Lichtenstein

Caracteres: Preto; peito amarelo cádmio, tornando-se branco nas faces, mento e lados do pescoço; uma cinta vermelha na parte inferior do peito; as coberteiras superiores e inferiores da cauda vermelha; bico preto com excessão da base que é azulada.

Exemplares examinados: Pará: Clevelandia, 2 (5339;5340); Cachoeira do Tronco, 1 (5678). Amazonas: Silves, 1 macho (20601); Rio Branco, 1 (5677).

Os cinco exemplares mostram uniformidade na coloração do peito. Julgando por esses exemplares parece ser uma subespécie estável em seus caracteres.

Ramphastos vitellinus culminatus Gould

Caracteres: Preto; garganta e peito brancos (alguns indivíduos amarelo citrino); cinta peitoral vermelha contorna a parte inferior do peito; coberteiras

supracaudais orange (amarelo citrino algumas vêzes); coberteiras infracaudais vermelhas; bico preto; culmen e base das mandíbulas amarelo esverdeado.

Exemplares examinados: Amazonas: Paraná Manhã (afluente do Japurá, Fóz), 1 macho (10253); Fóz do Castanho, 1 juv. (5655), Jamary, 1 (5657). Mato Grosso: Rio Arinos, 1 macho (5652); Aripuanã, 3 (5650; 51; 53); Tapirapoan, 1 macho (5654); "Mato Grosso", 1 (5649); *R. v. ariel* x *R. v. culminatus* 1 macho (Lago do Batista).

A coloração do peito de *culminatus* varia grandemente. No exemplar de Paraná Manhã, é branco puro. O de Tapirapoan apenas na parte inferior existe leve banho de amarelo citrino. Dois espécimes; um do rio Arinos e outro do Jamary têm o peito branco. No exemplar da Fóz do Castanho é amarelo enxofre. Nas três péles do Rio Aripuanã variam; em duas é amarelo gema (257-258 Seguy) com fundo branco, no outro é branco. No exemplar "Mato Grosso" é amarelo (288) "jounquil".

A coloração das coberteiras superiores da cauda variam também. No espécime de Paraná Manhã é orange com algumas penas vermelhas. No de Tapirapoan é amarelo enxofre na base com as pontas amarelo cádmio. Nos demais exemplares a tonalidade de amarelo flutua desde orange a amarelo citrino.

A suposta "espécie" *osculans* seria representada nesta coleção pelo exemplar acima anotado como híbrido entre *R. v. ariel* e *R. v. culminatus*. O mento, garganta e região malar é amarelo (242) tornando-se insensivelmente orange no centro do peito. O peito é contornado de amarelo (273) jaune pyrèthre; coberteiras superiores da cauda vermelha. Este exemplar se aproxima muito de uma pele de *vitellinus* de Silves, Amazonas.

Recentemente FRIEDMANN (1948) assinala um exemplar do Salto do Hua (alto Rio Negro) que se assemelha a *osculans*. O aparecimento de *osculans* somente nas zonas de contacto das demais subespécies é um forte indício que esta forma não passe de híbrido. *Osculans* tem sido encontrado em maior freqüência na região de Venezuela, Caura, Orenoco, (BERLEPSCH, 1902) e Alto Rio Negro (PINTO, 1937 e FRIEDMANN, 1948).

Ramphastos vitellinus ariel Vigors

Caracteres: Preto; peito orange; orlado lateralmente e inferiormente de amarelo enxofre; cinta vermelha contorna o peito inferior; coberteiras inferiores e superiores da cauda vermelha; bico preto com larga área na base amarela; parte basal do culmen azul.

Exemplares examinados: Pará: Vila Braga, Rio Tapajós, 1 fêmea (5325); Providência, 1 macho (5326); Amazonas: Lago do Batista, 1 macho e 1 fêmea (20609; 602); Pernambuco: Mun. Igarapé, 1 macho (24634); Goiás: 1, (Loc?) (5320); Espírito Santo: Sta Teresa, 6 machos e 5 fêmeas (19416; 17; 18; 19; 20; 21; 21472; 73470; 71); Pau Gigante, 1 macho e 2 fêmeas (9294; 8346; 23381); Campinho, 1 macho (2246); Lagoa Juparanã, 1 fêmea (5324). Rio de Janeiro:

Mangaratiba, 1 macho (7709); Mambucaba, 1 macho e 1 fêmea (2011; 7708); Itacurussá, 1 (5323); Pedra Branca, 1 fêmea (21464).

Os dois exemplares do Lago do Batista quando comparados com exemplares do Rio de Janeiro são perfeitamente idênticos. Na larga série de exemplares do Espírito Santo e Norte do Brasil pouca variação é observada. Somente um exemplar de Vila Braga e outro de Santa Tereza possuem banho mais avermelhado no peito.

Ramphastos discolorus Linné

Caracteres — Preto-azulado; mento, garganta e região malar pouco mais claro de amarelo jonquillo (288) esta coloração contorna o peito; peito laranja; abdômen vermelho; uropígio e tíbias preto; bico amarelado (nas peles mortas) e verde no animal vivo.

Exemplares examinados: Rio Grande do Sul: São João de Monte Negro, 2 fêmeas (53332; 5337). Santa Catarina: Porto Feliz (Rio Uruguai), 1 fêmea (5336). Paraná: Parque Nacional de Iguaçu, 3 (21248; 49; 50). Rio de Janeiro: Teresópolis, 2 fêmeas, 2 (9655; 56; 48; 49); Itatiaia, 1 macho (5353); Mambucaba, 1 fêmea (20012). Espírito Santo: Baixo Guandú, 1 macho (5330). Goiás: Rio São Miguel, 1 macho (5329).

Na coloração pouca variação é observada. Um cline do comprimento do bico e asa é notado, sendo as aves do sul maiores que as do norte.

N.º do exemplar	Procedência	Sexo	Bico	Asa	Cauda
21249	P. Nac. Iguaçu	?	103	185	180
21250	" " "	?	108	193	178
21248	" " "	?	92	191	176
5336	Porto Feliz	♀	94,5	194	187
5332	S. João Monte Negro	♀	90	195	193
5337	S. João Monte Negro	♀	90	182	192
5329	Rio S. Miguel	♂	102	187	187
9655	Teresópolis	♀	87	177	—
9656	"	♀	80	174	177
9648	"	?	101	187	180
9649	"	?	97	177	168
20012	Mambucaba	♀	90	174	—
5335	Itatiaia	♂	100	188	175
5330	Baixo Guandú	♂	103	185	171

VARIAÇÃO

A variação dos caracteres taxonômicos, sua discontinuidade e divergência, são dependentes de vários fatores. O motivo pelo qual certas espécies mostram

maiores variações enquanto que outras são mais estáveis são fenômenos ainda obscuros. O isolamento geográfico é um dos fatores mais importantes na origem das espécies. Naturalmente que só o isolamento não promove a especiação, porém a interação conjunta de fatores internos e externos.

As espécies estudadas acima mostram como foi visto um variado número de subespécies. O Rio Amazonas parece ter contribuído para isolamento dessas populações. *Ramphastos vitellinus vitellinus* se distribue ao norte do rio Amazonas. No chamado "Distrito do Pará" (Baixo Amazonas, sul) é encontrado *R. v. ariel* que parece não transpor o rio Madeira. Para oeste desse Rio é o domínio de *R. v. culminatus*. Na região do Madeira (Borba Lago do Batista) *culminatus* e *ariel* hibridizam, produzindo a chamada "espécie" *osculans*. Ao Norte o ponto de contacto entre *culminatus* e *vitellinus* se dá no Alto Rio Negro, Caura Orenoco.

No grupo *vitellinus* quase tôdas as côres do gênero se acham representadas numa ou, noutra subespécie. A coloração do peito é branca com banho de amarelo citrino em *culminatus*; orange na parte central em *vitellinus*; orange em *ariel* e amarelo cromo em *theresae*. As tectrizes superiores da cauda são: amarelo citrino a orange em *culminatus* vermelha em *vitellinus* e *ariel* e amarelo pálido em *theresae*. Em *culminatus* alguns indivíduos mostram retrogressividade nas variações das tectrizes superiores da cauda pela presença de penas vermelhas. Das quatro subespécies a menos estável parece ser *culminatus* mostrando maior amplitude nas variações individuais.

Em *Ramphastos tucanus* a flutuação dos caracteres subespecíficos é bastante acentuada. O aparecimento de um caráter de uma subespécie em outra é freqüente notando-se falta nítida de seleção nos caracteres. Na população do Lago do Batista, onde vive *R. t. cuvieri*, há indivíduos com as coberteiras supracaudais amarelo citrino que é caráter de *R. t. tucanus*, combinando com o bico preto, típico de *cuvieri*.

Ramphastos toco atravessa o Rio Amazonas, mas até agora não foi notada qualquer subespeciação provocada pelo grande Rio. A subespécie *albogularis* para o sul do Brasil é muito mal definida.

Ramphastos discolorus é uma das espécies estáveis não apresentando ainda subespeciação. Essa estabilização pode decorrer do fato de sua limitada distribuição, ocorrendo em maior abundância na zona subtropical do sudeste do Brasil.

No gênero, um dos casos mais típicos de "border-line" entre espécie e subespécie é *R. v. culminatus*. Sua diferença morfológica bastante acentuada na espécie, leva alguns ornitologistas a considerarem boa espécie. A meu ver a presença de híbridos nas zonas de contacto entre *vitellinus* e *ariel* leva-me antes a colocá-la em posição de subespécie. O termo *semi-espécie* tem sido aplicado por MAYR (1942) para formas que se encontram no "limite" entre espécie e subespécie.

Em *Ramphastos tucanus* a mancha vermelha na base da maxila é independente da distribuição geográfica da espécie. Na Bolívia (Yucarares) é em maior

número entre os indivíduos, porém esse caráter é encontrado entre vários exemplares de *cuvieri*. A coloração do peito de *culminatus* e *cuvieri* é também independente de fatores geográficos. Em uns indivíduos contem grande quantidade de amarelo citrino enquanto que noutros é quase que completamente ausente, isto em indivíduos da mesma população.

Já havia concluído o presente trabalho quando chegou-me as mãos o trabalho de W. E. C. TODD (1943, *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 56 : 153-162).

TODD considera especificamente distinto *tucanus* e *cuvieri* baseado principalmente na coloração do bico.

RESUMO

As espécies brasileiras do gênero *Ramphastos* são revistas. Algumas delas, pela falta de material são apenas mencionadas. O grupo *tucanus-cuvieri* é considerado pertencente a mesma espécie *tucanus*.

Um exemplar de *osculans* foi encontrado no Lago do Batista junto a exemplares típicos de *R. v. ariel*. *Osculanis* é considerado híbrido entre *R. v. ariel* x *R. v. culminatus* e no norte (Venezuela) entre *R. v. vitellinus* x *R. v. culminatus*.

Uma análise das variações individuais de cada espécie e subespécie é apresentada.

BIBLIOGRAFIA

- BERLEPSCH, H. & HARTERT, E., 1902, On the Birds of the Orinoco Region. *Novit. Zool.*, 9 : 1-135.
- CHAPMANN, F. M., 1926, The Distribution of Bird-Life in Ecuador. *Amer. Mus. Nat. Hist.*, 55 : 1-785.
- FRIEDMANN, H., 1948, Birds Collected by the National Geographic Society's Expeditions to Northern Brazil and Southern Venezuela. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 97 : 373-569, pls. 16-27.
- GRISCOM, L. & GREENWAY, JR., J. C., 1937, Critical Notes on New Neotropical Birds. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 81 (2) : 417-437.
- GOULD, J., 1833, Characters of the New Species of Toucan *Ramphastos* and *Pteroglossus*. *Proc. Zool. Soc. London*, 1 : 70.
- GOULD, J., 1854, *A Monograph of the Ramphastidae*, London.
- GYLDENSTOLPE, N., 1945a, The Bird Fauna of Rio Juruá in Western Brazil. *Kungl. Svenska Vet. Handl.*, 22 (3) : 1-337.
- GYLDENSTOLPE, N., 1945b, A Contribution to the Ornithology of Northern Bolivia. *Kungl. Svenska Vet. Handl.*, 22 (1) : 1-229.
- HARTERT, E., 1925, Types of Birds in the Tring Museum. *Novit. Zool.*, 32 : 138-157.
- MAYR, E., 1942, *Systematics and the Origin of Species*. Columbia Univ. Press, New York.
- MAYR, E., 1948, The Bearing of the New Systematics on Genetical Problems. The Nature of Species. *Advances in Genetics*, (2) : 205-235.
- PETERS, J. L., 1948, Check-List of Birds of the World. Harvard Univ. Press, Mass. (6) : 1-233.
- PINTO, O. M. O., 1938, Contribuição ao conhecimento das relações geográficas das raças de *Ramphastos monilis*. *Bol. Biol.*, n.s., (1) : 55-57.
- ZIMMER, J. T., 1930, Birds of the Marshall Field Peruvian Expedition. 1922-1923. *Field Mus. Nat. Hist. Publ.* 282; *Zool. Series*, (17) 7 : 233-480.

NEOTROPICAL MALLOPHAGA MISCELLANY.
V. New genera and species¹

M. A. CARRIKER, JR.

(With 24 text-figures)

SUBORDER AMBLYCERA
FAMILY MENOPONIDAE

Genus *Machaerilaemus* Harrison

Machaerilaemus tityrus (Carriker)

Menopon tityrum Carriker, *Univ. Nebr. Stud.*, 3 (2) : 60, pl. VII, fig. 4

Host: *Tityra semifasciata costaricensis* Ridgway.

Being doubtful of the proper generic allocation of this species I recently sent a specimen of it to Dr. HOPKINS for examination. He reported that he considered it to be a *Machaerilaemus*.

Having had considerable experience with this genus, I was at first inclined to doubt the correctness of this allocation, but a careful study of *M. tityrus*, together with a closely allied form described below (*M. cotingae*), has led me to accept provisionally the decision of Dr. HOPKINS, although by including these two species in *Machaerilaemus* we must modify somewhat the generic characterization as outlined by CLAY & MAINERTZHAGEN (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, April, 1941, p. 330), and further modified by the author in 1944 (*Bol. Ent. Venezol.*, 3.2.66).

In *M. tityrus* and *M. cotingae* the paratergal plates possess a prominent, heavily chitinized and deeply pigmented incrassation, while CLAY & MEINERTZHAGEN specifically state that the paratergals are without internal thickening. Also, in both of these species the gular plate has been reduced to a horseshoe-shaped sclerite with the open end pointing backward, and the basal portion fused on each side with the chitinous framework of the head, but not that portion which supports the mandibular condyles. In *M. cotingae* the sides of

¹ Received for publication August 9, 1949.

the forehead are not swollen and angulated, as in practically all species of the genus, but the whole front of the head is nearly circular, with only a very slight angulation at each side (see fig.).

The genital armature of the two males of *M. cotingae* are unusual, and quite different from that of *M. laticorpus* (Carriker), both being decidedly *asymmetrical*, with both paramers bent to the right. Unfortunately I do not possess a male of *M. tityrus* for comparison, the male type having been lost when the types were demounted for clearing. However, the original description of the genitalia of *Menopon tityrum* says: "genitalia long, very slender, and widely separated, with tips curving inward slightly." This description was made from an uncleared specimen, and it is possible that the genitalia were not clearly visible, and that the tips of *both* paramers were curved to the right (as in *M. cotingae*), since at least one was visibly turned *inward*.

It is very probable that in *M. tityrus* and *M. cotingae* we have representatives of a type of Menoponidae found only on the Cotingidae (as in the case of the genus *Pseudocophorus*), and additional material may warrant the erection of a special genus for their reception. There are three, possibly four, characters which separate these two species from all others of the genus *Machaerilaemus* which I have seen, viz: The type of gular plate; the heavy incrassations of the paratergals; the abdominal chaetotaxy, and *possibly* the male genital armature. In all other important characters they are typically *Machaerilaemus*.

Machaerilaemus cotingae n.sp.

(Figs. 1 and 2)

Types, male and female adults, from *Cephalopterus o. ornatus* Geoffroy Saint-Hilaire, collected by the author at Rio Jelashte, Peru, August 20, 1932 (in coll. of author).

Diagnosis: This species is very close to *M. tityrus* (Carriker) described from *Tityrus semifasciatus costaricensis*, and later taken on *T. s. colombianus* (3 females).

In size it is considerably larger than *tityrus* in all measurements, but the proportions are about the same. The temples are more uniformly circular and the pitchy lines at inner side of antennary fossae are narrower. The occipital plate is much smaller, both in width and length, that of *tityrus*, extending backward to the occipital margin and bearing five long hairs on each side instead of three as in *cotingae* (see figs.).

The dorsal aspect of the pleurites is much narrower, extending inward only to the edge of the sternal incrassations, while in *tityrus* they cover almost the entire incrassation in segment II, and decreasing to half the incrassation in VII. The abdominal chaetotaxy is much the same in both species, except that the row of setae across the anterior portion of the sternites are longer in *tityrus*.

The type series consist of 2 males and 3 females.

Measurements of the types:

	♂		♀	
	Length	Width	Length	Width
Body	1.26	—	1.50	—
Head { forehead	—	.467	—	.488
{ temples	.30	.553	.326	.586
{ occiput	.27	—	.293	—
Prothorax	.16	.337	.174	.37
Pterothorax	.174	.395	.195	.44
Abdomen	.73	.63	.966	.694
Basal plate	.25	.135		
Paramers	.13	.14		
Endomera	.076	.108		

Machaerilaemus gigas n.sp.

(Fig. 3)

Type, female adult, from *Fluvicola p. pica* (Boddaert), collected by the author at Norosí, Colombia, March 4, 1947 (In U. S. Nat. Mus.).

Diagnosis: This is the largest known species of the genus, but the shape of the head, general body structure and abdominal chaetotaxy are typical of other species of the genus taken on Tyrannidae, such as *insignis*, *bolivianus*, and *robertsi*, but the gular plate differs decidedly from all other known species, in that it is almost entirely colorless, there being merely a narrow colored band around the margin, widest along the posterior portion and gradually narrowing to a point before the center of the anterior side is reached (see fig.).

The pro-, meso- and metasternal plates, with their chaetotaxy, are also distinctive. The dorsal chaetotaxy of the abdomen consists of merely 8 to 10 longish hairs across the posterior margin of the tergites (set submarginally), while on the sternal face of pleurites I to VI are 6 to 8 short, heavy spines on posterior margin, as well as 5 to 7 similar spines on margin of sternites just inside of pleurites.

The pleurites are large and quadrilateral, narrowing slightly posteriorly; the tergites are closely fused with the pleurites and extend unbroken across the abdomen, but are widely separated from each other by hyaline bands. The sternites are separated from pleurites by a narrow space, which increases in width posteriorly.

The species is known only from the female holotype.

Measurements of the type:

	Length	Width
Body	1.98	—
Head { forehead	—	.694
{ occiput	.347	.846
Prothorax	.228	.63
Mesothorax	.205	.684
Metathorax	.13	.78
Abdomen	1.17	1.02

Genus *Hohorstiella* Eichler

The new species described below were sent to Miss. CLAY for generic determination, and were pronounced by her to belong to *Hohorstiella*. I have not seen EICHLER's paper describing this genus and since it is very close to *Menacanthus*, I asked Miss. CLAY to kindly give me her conception of just what were its generic characteristics, which she has done, and which are as follows:

1. General characters of the head as in *Menacanthus*:
 - a. Narrow pre-ocular slit.
 - b. Ventral sclerotized processes ("oral spines").
2. Antennae with 2nd segment as shown in drawings of new species described below.
3. Some of the abdominal pleurites in both sexes prolonged posteriorly (this may or may not be diagnostic).
4. 3rd femora and sternites IV-V or III-VI with scattered or thick brushes of stout setae.

The genotype of *Hohorstiella* is *Menopon latus* Piaget (a synonym of *M. giganteum* Denny), parasitic on the domestic pigeon. The important generic characters of this species are not mentioned or illustrated by either DENNY or PIAGET, viz: The head spines; the style of antennae, type of pleurites and patches of setae. The prolongation of the pleurites into a long, strong spine is the same thing that we have in the species of *Amyrsidea* infesting certain of the Cracidae.

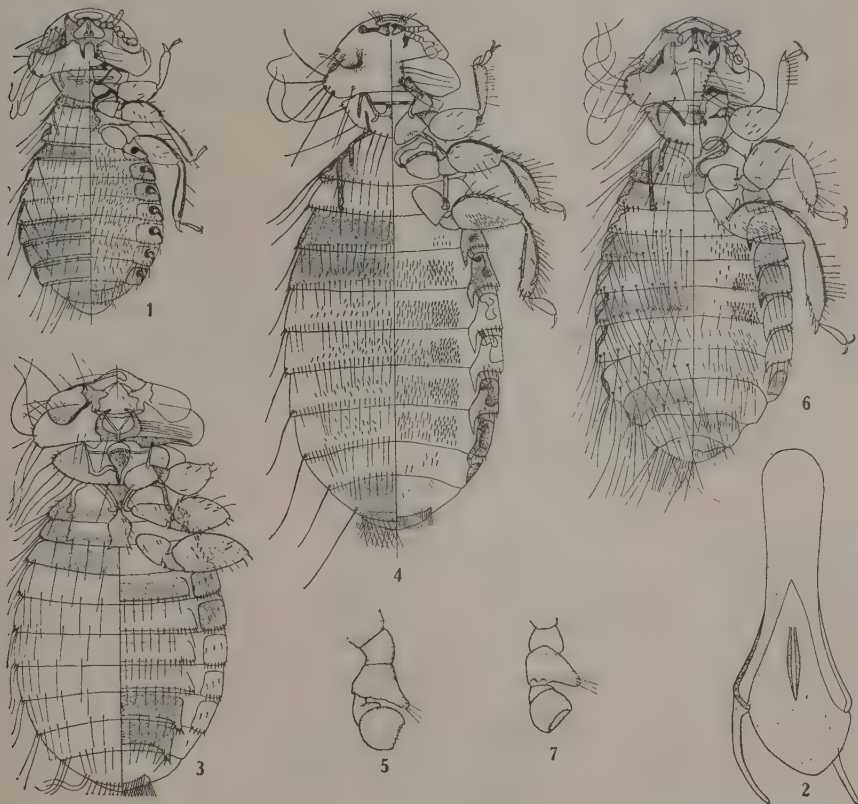
Miss. CLAY places particular importance on the shape of segment 2 of the antennae, which, in connection with the head spines and patches of setae form the distinguishing characters of the genus. As far as I can tell from the literature, the two species described below are quite different from the other four known species of the genus, and are also quite different from each other.

In addition to the genotype the following species are included in *Hohorstiella*: *Menopon menadense* Piaget (*Turacoena manadensis*); *M. quinquegut-tatum* Rudow (*Ducula pacifica microcera* (Bonaparte)); and *Gallicolumba stairi samoënsis* (Finsch).

Hohorstiella andina n. sp.

(Figs. 4 and 5)

Type, female adult, from *Leptophaps aymará* (Knip & Prévost), collected by the author at Sta. Lucia, Peru, April 25, 1931 (in coll. of author).



Machaerilaemus cotingae n.sp. — Fig. 1: Female; fig. 2: male genitalia. Fig. 3 — *Machaerilaemus gigas* n.sp., female. *Hohorstiella andina* n.sp. — Fig. 4: Female; fig. 5: female, antenna. *Hohorstiella frontalis* n.sp. — Fig. 6: Female; fig. 7: female, antenna.

Diagnosis: A large species with relatively small head and sharply marked thoracic bands, and with 2nd and 3rd femora and tibiae broadly margined with brown.

The most distinguishing characters are: The large pleurites (sternal aspect) on segments II to VII, each with a long, heavy, sharp-pointed spine extending backward from the inner, posterior corner (similar to species of *Amysrsidea* from Cracidae), and the abdominal chaetotaxy. The sternites on III to VII are thickly set with short bristles across the median portion, while between these bristles and the pleurites are large patches of short spines (replacing the patch of setae of other forms).

Tergites I to VIII have a series of longish hairs along posterior margin, interspersed irregularly with short hairs, while their median portion (inside the pleurites) is rather thickly set with short spines in irregular fashion. The pleurites, on dorsal aspect, are very narrow and closely fused with the strongly pigmented tergites, the latter extending unbroken across the abdomen, but are rather widely separated from each other by hyaline bands. The sternites are apparently absent, there being merely the thin body integument on ventral side of abdomen.

The ventral head spines are short, deeply colored, with curving tip; the mandibles are small, without teeth and located near anterior margin of head; the temporal fringe of setae is (except for two longish hairs) short and sparse, and its line of attachment, lies inside the margin of the temple (see fig.). The species is known from the female holotype, and another adult female taken on the same host at Chocaya, Bolivia, June 14, 1936, together with a female nymph. The Chocaya female is less strongly chitinized and may be immature, but in all other respects is identical with the type,

Measurements of the type:

	Length	Width
Body	2.50	—
Head (temples)	.40	.67
Prothorax	.24	.49
Pterothorax	.26	.71
Abdomen	1.70	1.05

Hohorstiella frontalis n. sp.

(Figs. 6 and 7)

Type, adult female, from *Columba fasciata albilinea* Bonaparte, collected by the author at Sandillani, Bolivia, Dec. 10, 1934 (In coll. of author).

Diagnosis: Smaller than *H. andina*, but with head proportionately larger, especially longer. The forehead is not circular, there being a slight angle medially on sides, while the frons itself is flatly pointed, with straight sides. The mandibles are very small, the left with bipartite tip, the right pointed.

The gular plate is absent, that area being clear, with the six hairs set along each side at edge of the darker lateral areas. The pro- and pterothorax are of normal shape, but of different proportions than in *andina*, while the thoracic bands are sharply defined and similar, as well as the sternal plates. The legs are large, especially the 3rd pair, which is larger than in *andina*, but the chaetotaxy is similar.

The abdomen is elongate oval. The pleurites consist of a narrow, deeply colored band on the dorsal aspect (see fig.), but on ventral side are large, more or less quadrilateral in shape, but with the same elongated spine at inner, posterior corner as in *andina*, but without incrassations, the whole sclerite being uniformly colored. The tergites are narrow and not sharply defined, and separated by wide hyaline bands. In segments I to III they are broken medially, at least they are uncolored in median portion, but in the remaining segments they extend unbroken across the abdomen. Sternites are apparently absent. The chaetotaxy of the abdomen differs decidedly from that of *andina*, the dorsal hairs being fewer and much longer and without short, spiny bristles on dorsal surface. On the ventral face the patches of short, heavy spines are confined to segments III to V, and the short hairs covering surface across abdomen between the patches of spines are wanting, except a few on segments VI and VII, while there are some longish hairs along posterior margin of segments VI to VIII. Genital plate absent.

Type series consists of female holotype and three female paratypes, two of which seem to be slightly immature. Measurements of type:

	Length	Width
Body	2.10	—
Head { forehead	.412	{ .54
{ temples		.67
Prothorax	.25	.49
Pterothorax	.25	.63
Abdomen	1.34	.965

Genus *Dicteisia* Bedford

Dicteisia triste (Giebel) and *D. pilosa* (Piaget)

When KÉLER erected the genus *Dicteisia* in 1938 he failed to designate a genotype, thus invalidating the genus. In 1939 BEDFORD (independently of KÉLER) described the genus and designated *Colpocephalum tristis* Giebel as the genotype.

In KÉLER's paper (*Arb. morph. taxon. Ent. Berl.-Dahlem*, 5 (3): 234) he described and figured the two known species of the genus, viz: *D. triste* (Giebel)

and *D. pilosa* (Piaget), but in some unaccountable manner he described and figured *D. pilosa* (Piag.) as *D. triste* (Giebel), and *triste* as *pilosa*. I have numerous specimens of both species in my collection, and a careful comparison of the specimens with PIAGET's description and figure leaves no doubt of the error by KÉLER. Two characters alone are ample to separate the two species, and both are clearly described and figured by PIAGET in *pilosa*, viz: the shape of the abdomen and the last segment of the antennae, both being very different in *triste*. In *pilosa* the abdomen in the female is elongated oval, widest at segment III, and the last segment of the antennae is also elongated oval, while in *triste* the female has the abdomen abruptly narrowed at segment VI, and the last segment of the antennae is long, nearly parallell-sided and with the tip obliquely truncate. The shape of the head is also very different.

A specimen of *Chauna chavaria* near the Rio Cesar (Dept. Magdalena) yielded specimens of both *triste* and *pilosa*, and in addition 11 females of another species of *Dicteisia* which is apparently new, and is described below.

Dicteisia gracile n.sp.

(Fig. 8)

Type, female adult, from *Chauna chavaria* (Linné), collected by the author at Codázzi, Dept. Magdalena, Colombia, July 27, 1942 (In coll. U. S. Nat. Mus.).

Diagnosis: A small species, about the length of *D. pilosa*, but with the abdomen slender, almost parallell-sided, and with the head resembling that of *D. triste*, but smaller.

A narrow, Y-shaped, hyaline band, beginning near the base of the antennae, running backward and inward and joining on a line with posterior margin of ocular blotches, from where it runs straight backward to middle of occiput, crosses both segments of the thorax and ends in anterior portion of abdominal segment IV. In *D. triste* there are two similar hyaline lines beginning in tergite V and running backward to the tip of the abdomen, where they are joined across segment IX. In *D. pilosa* there are no hyaline lines.

The abdominal chaetotaxy is quite different from both *triste* and *pilosa*, consisting of a series of spiny bristles across posterior margin of the tergites which reach to middle of succeeding tergite; a series of shorter, more slender bristles across posterior margin of sternites III to VIII, and a few short bristles scattered over their entire surface. In addition to the spines at the outer, posterior angles of pleurites and along their sides, there is a long, strong, submarginal hair in posterior portion of pleurites II and III and VI to IX (not present in other species), but is replaced in IV and V by a heavy bristle similar to those on margin of tergites, but somewhat longer.

There are two long and one short combs of setae on 3rd femora and one strong comb at each side of posterior margin of sternites III and IV. The pleurites are longer than wide and lie almost wholly on ventral side of abdomen.

Measurements of the type:

	Length	Width
Body	2.31	—
Head { forehead	—	.38
{ temples	.467	.585
{ occiput	.43	—
Prothorax	.27	.51
Pterothorax	.315	.55
Abdomen	1.50	.54
Antennae	.217	.045

Genus *Ramphasticola* n.g.

Genotype: Ramphasticola hirsuta n. sp.

Diagnosis: Most nearly related to *Myrsidea*, with which it agrees in general structure of the head, and with patches of strong setae on hind femora. It differs from *Myrsidea* in complete absence of asters of spines on first sternal plate of abdomen, and in having the meso- and metathorax completely separated, resembling very much the thoracic structure in the genus *Lamprocorpus*. There is a slight sexual dimorphism in the thoracic structure, and a decided dimorphism in the abdominal chaetotaxy, but very little in the structure of tergites and sternites. In the male the chaetotaxy resembles that of *Myrsidea* (without the spines), while in the female it is quite different (see fig.). The pleurites are apparently obsolete in the male but are represented in the female by very narrow, deeply colored sclerites closely fused with the tergites, the latter extending unbroken across the segments in both sexes. Legs unusually large and with all femora and tibiae set with numerous strong, spine-like hairs. The male genitalia are similiar to those of *Myrsidea*. There are no patches of setae on sides of abdominal sternites, but a single row of long, spine-like hairs on III to VI.

Ramphasticola hirsuta n.sp.

(Figs. 9-11)

Types, male and female adults, from *Ramphastos swainsonii* Gould, collected by the author at Bella Vista, Santander N., Colombia, July 8, 1943 (In coll. U.S. Nat. Mus.).

Diagnosis: The generic characterization given above, together with the figures presented are ample for the recognition of this curious species, the figures giving a clearer picture than a long detailed description.

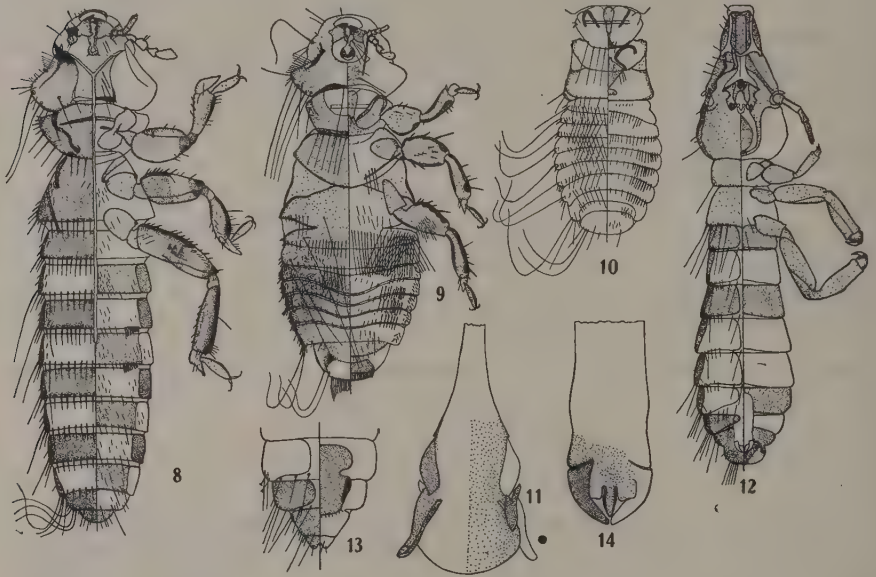


Fig. 8: — *Dictesia gracile* n.sp., female. *Ramphasticola hirsuta* n.sp. — Fig. 9: Female; fig. 10: male; fig. 11: male genitalia. *Ardeiphagus cochlearius* n.sp. — Fig. 12: Male; fig. 13: female, tip of abdomen; fig. 14: male genitalia.

The mesothorax is longer than the metathorax, has the posterior margin circular, and is joined to the metathorax only in the median portion, leaving a large lateral area between the two segments which is joined together by merely a thin, hyaline membrane. The metathorax is apparently fused with the 1st abdominal segment, no suture being visible, but on each side there is a considerable open space, also covered by a hyaline membrane. There is no trace of the fusion of abdominal sternites I and II forming an apron-like plate, at the posterior corners of which are found the asters of spines, such as presented by the females of many of the *Myrsidea*. Abdominal segments I and II in the female are almost transverse, but III to VI are curved backward medially after the manner of some of the females of *Myrsidea* where they have been forced backward by the greatly extended plate formed by sternites I and II, but there is no apparent reason for this backward curving in the present species.

The species is represented by the two type specimens and a male paratype, together with another male taken by the author on *Ramphastos monilis cuvieri*, at Sapasoa, Peru, Nov. 1, 1933.

Measurements of the types:

	♂		♀	
	Length	Width	Length	Width
Body	1.36	—	1.65	—
Head { frons	—	.185	—	.22
temples	.35	.467	.40	.542
Prothorax	.195	.314	.228	.395
Mesothorax	.15	.347	.293	.52
Metathorax	.14	.412	.205	.65
Abdomen	.62	.495	.65	.655
Basal plate	.174	.105		
Paramers	.087	.155 (tips)		
Endomera	.087	.12		

Suborder ISCHNOCERA

Family PHILOPTERIDAE

Genus *Ardeiphagus* n.g.

Genotype: Ardeiphagus cochlearius n.sp.

Diagnosis: Resembles some types of *Pectinopygus* and *Ardeicola* but differs radically from both of these genera in the structure of the preantennary portion of the head, as well as non-dimorphic antennae and type of male genitalia.

Head is long and narrow, with rounded temples and tapering to a narrow, truncate frons; with pre-antennary portion of head much longer than post-antennary; clypeal bands broken by a sharply defined suture which extends across the head along the posterior margin of the clypeal signature; portion of clypeal bands anterior to the suture long and heavy, enclosing the very large, entire, and unmarked clypeal signature.

Trabeculae very small, pointed and hyaline; mandibles large and heavy; pharyngeal sclerite small; occipital signature large; temporal and antennal bands narrow and occipital bands faintly colored. Antennae slender, rather short, and similar in the sexes. Prothorax short, small, and with rounded sides; pterothorax short, sides nearly straight and posterior margin truncate. Abdomen of similiar shape in the two sexes, short and widest at segments V and VI. Segment IX very small in female, with bipartite tip; in male larger and with posterior margin circular. Male genitalia small, basal plate short and thick; paramers very short and sharply curving inward. Chaetotaxy very sparse, with most hairs short. The pleurites are narrow, tergites broken medially in segments I to VII and separated more widely in female than in male; sternites entire.

Ardeiphagus cochlearius n. sp.

(Figs. 12-14)

Types, male and female adults, from *Cochlearius c. cochlearius* (Linné), collected by the author at Lorica, Colombia, February 18, 1916 (In coll. of the author).

Diagnosis: The generic description and figures clearly characterize this species. There are about 9 hairs scattered over each clypeal band, mostly ventral; eye scarcely visible, with a very short bristle; one longish and two short hairs on temples; one long hair at angle of prothorax; one at posterior lateral angle of pterothorax, and three long hairs on posterior margin, just within the angle; one to four long hairs on each side of posterior margin of the tergites I to VII, and three shorter ones on sternites; one to four hairs at lateral angles of abdomen from segments I to VIII. Legs strong, third pair long, with long coxae. Segment IX of male has about six hairs of medium length on each side of posterior margin and about five shorter, dorsal hairs in lateral portion. The tip of the genitalia is apparently enclosed within a heavily chitinized collar through which it passes when extruded. The endomeral plate is small and rudimentary but the penis is large (see fig.). Type series consists of 1 male and 6 females. There are, in addition, 1 male and 3 females taken from the type host at Simiti, Dept. Bolivar, Colombia, and 1 male and 2 females from *C. c. zeledoni* (Ridgway), collected at Tres Zapotes, Vera Cruz, Mexico. There are no appreciable differences between the Colombian and Mexican parasites.

Docophorus sulcatus Piaget, 1888, from *Ardea minuta* (= *Ixobrychus m. minuta* (Linn)) is quite close to this new form and must be placed in the new genus *Ardeiphagus*. Dr. HOPKINS was doubtful about the validity of PIAGET's host record for this species, but after seeing specimens of the present form from *Cochlearius*, he concedes that the host for *D. sulcatus* Piaget is probably correct, and together with the new species here described belong in a new genus which will probably be found to infest only Herons.

Measurements of the types:

	♂		♀	
	Length	Width	Length	Width
Body	2.04	—	2.50	—
Head { frons	.673	{ .11	.74	{ .12
{ temples		.42		.49
Prothorax	.15	.29	.174	.32
Pterothorax	.195	.34	.25	.40
Abdomen	1.09	.46	1.43	.565
Antennae	.27	.043	.285	.043
Basal plate	.20	.087		
Paramers	.065	.092		
Endomera	.043	.055		

Genus *Epipicus* n.g.

Genotype: Epipicus scapanoides n.sp.

Diagnosis: Medium sized species with large triangular-shaped head, having rounded temples and truncate frons; short, wide prothorax; short pterothorax with widely divergent sides and angulated posterior margin; elongated oval abdomen.

Mandibles large; pharyngeal sclerite and occipital signature small. Clypeal bands wide, double, and with the two portions fused posteriorly and anteriorly, at each side of the truncate frons. Clypeal suture entirely absent, as well as clypeal signature, a hyaline area occupying the space between the inner clypeal bands. Trabeculae clear, of medium size. Antennae heavy and slightly dimorphic, the male having the 1st segment much longer and thicker than 2nd, the latter with a slight hook at distal end. In the female segments 1 and 2 are about equal.

Antennal bands heavy, extending from rounded base of clypeal bands backward and inward to posterior mandibular condyle, and with faintly colored occipital bands not reaching occipital margin. Temporal bands narrow and deeply colored. Legs short and thick, with pitchy anterior margins. Abdominal pleurites narrow dorsally and closely fused with the tergites which extend unbroken across all segments; the sternites are less deeply colored than the tergites and lie between the spiracles, which are large and surrounded by a clear space. Male genitalia heavy, with short basal plate, with rather long, strongly chitinized and nearly straight paramers; endomera consists of merely a large plate, without working parts.

In female, segment VIII is large and evenly rounded posteriorly, and with 3 heavy ventral spines in anterior corner (as in *Rallicola* and *Furnaricola*). The chaetotaxy is not abundant but most hairs are long and stout, with pterothorax and segments I to VII with numerous closely set, long hairs in median portion of posterior margin on both dorsal and ventral surfaces.

Epipicus scapanoides n.sp.

(Figs. 15-17)

Types, male and female adults, from *Scapanus malherbii* (Gray), collected by the author at Monte Elias, Sierra Perijá, Colombia, August 5, 1941 (In coll. U.S.Nat.Mus.).

Diagnosis: The generic description and figures, with a few additional details will suffice to characterize this species. One strong dorsal hair at anterior end of clypeal band and five others scattered over their ventral surfaces; a

short spine on the small eye; one long hair at middle of temples; occiput straight, without hairs; one hair in rounded lateral angle of prothorax; four long hairs along posterior side of lateral angle of pterothorax and six others in median portion of each side of posterior margin; one to three hairs in lateral angles of abdominal segments II to VII; one at anterior angle of VIII, and three submarginal hairs on each side further back.

In the female the genital plate is large, covering more than anterior half of VIII and all of VII, with posterior margin circular and sparsely set with short, stout bristles. The type series consists of 1 male and 3 females. Another female was taken from the type host collected at Taraza, Antioquia, Colombia, which agrees exactly with the type series.

Measurements of the types:

	♂		♀	
	Length	Width	Length	Width
Body	1.95	—	2.04	—
Head { frons	—	.174	—	.174
{ temples	.575	.564	.597	.59
Prothorax	.21	.37	.195	.38
Pterothorax	.303	.62	.325	.63
Abdomen	1.11	.76	1.19	.815
Antennae	.314	.05	.27	.046
Basal plate	.29	.13		
Paramers	.195	.195 (tips)		
Endomera	.13	.12		

Quadriceps titicacae n. sp.

(Figs. 18-20)

Types, male and female adults, from *Thinocorus orbignianus ingae* Tschudi, collected by the author at Desaguadero, Peru, May 4, 1931. (In coll. of author).

Diagnosis: Closely related to *Q. crassipedalis* (Harrison), from *Thinocorus rumicivorus* (equals *Nirmus crassipes* Piaget, 1885, *nec* Denny, 1842), from which it differs chiefly in the shape of the head, which is much more slender (longer and narrower), (male: .43 x .30 against .35 x .36 mm. for *crassipes*).

The thoracic and abdominal structure is the same, also the deeply colored pleurites. PIAGET says of *crassipes*: "La tete subconique, tronquée en avant." However, in *titicacae* the frontal margin is elliptical, with a rather wide, hyaline border. The total length is practically the same as in *crassipes*, as well as the dimensions of the abdomen. According to PIAGET's figure the whole genital armature is considerably larger in *titicacae* than in *crassipes*.

Measurements of the types:

	♂		♀	
	Length	Width	Length	Width
Body	1.43	—	1.65	—
Head	.434	.303	.456	.343
Prothorax	.098	.206	.108	.22
Pterothorax	.16	.295	.18	.314
Abdomen	.80	.41	.975	.477
Antennae	.15	.032	.155	.035
Basal plate	.174	.087		
Paramers	.16	.076		
Endomera	.14	.054		

Quadriceps punensis n. sp.

(Figs. 21 and 22)

Types, male and female adults, from *Thinocorus orbignyianus ingae* Tschudi, collected by the author at Llallagua, Bolivia, May 24, 1936 (in coll. of author).

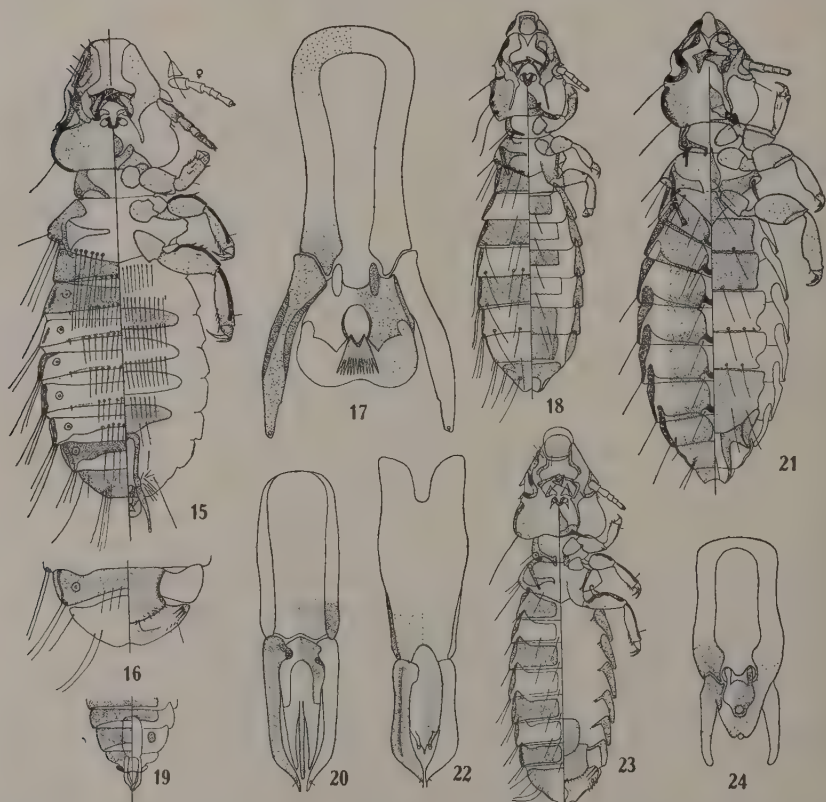
Diagnosis: Very different from *Q. titicacae*, taken on the same host, and totally unlike *Lipeurus fulvus* Piaget (= *Capriella*), taken on *Thinocorus rumicivorus*.

The species is strikingly marked on a clear background and easily recognized by the structure of tergites I to VI, which are separated medially except for a deeply chitinized circular band at the posterior margin, while all tergites and sternites are widely separated from the narrow, heavily chitinized and deeply reentering pleurites by a wide hyaline area. The clypeal structure strongly resembles that of *Cummingsiella*, but the structure of the abdominal tergites and sternites is totally unlike those of that genus. The antennal bands are pitchy in color, semi-circular in shape, and joined to the clypeal and occipital bands, but separated from the temporal bands. The occipital bands extend to anterior margin of prothorax. Trabeculae extremely small, pointed and colorless. The chaetotaxy of the whole body is rather sparse, consisting chiefly of a long hair on eye, one long hair on temples, two at lateral angle of pterothorax, two at posterior angle of pleurites III to VIII, and two longer hairs on inner portion of posterior margin of tergites. Except for larger size and different structure of abdominal segments VIII and IX, the female differs little from the male.

The male genitalia is rather large, with heavy paramers, long endomeral plate and small penis, all typical of the genus. Other details of structure may be clearly seen from the figures. The type series consists of 2 males and 11 females.

Measurements of the types:

	♂		♀	
	Length	Width	Length	Width
Body	1.63	—	1.97	—
Head (occiput).....	.39	.345	.477	.40
Prothorax	.174	.228	.195	.264
Pterothorax	.26	.34	.347	.41
Abdomen.....	1.03	.566	1.29	.63
Antennae.....	.163	.036	.19	.065
Basal plate.....	.15	.097		
Paramers.....	.13	.077		
Endomera.....	.097	.04		



Epipicus scapanoides n.sp. — Fig. 15: Male; fig. 16: female, tip of abdomen; fig. 17: male genitalia. *Quadriceps titicacae* n.sp. — Fig. 18: Female; fig. 19: male, tip of abdomen; fig. 20: male genitalia. *Quadriceps punensis* n.sp. — Fig. 21: Female; fig. 22: male genitalia. *Rallicola andina* n.sp. — Fig. 23: Female; fig. 24: male genitalia.

Rallicola andina n. sp.

(Figs. 23 and 24)

Types, male and female adults, from *Ortygonax rytirhynchus tshudii* (Chubb), collected by the author on Lake Junin, Peru, April 24, 1930 (In coll. of the author).

Diagnosis: Typical of the genus in every way and closely resembling several known species taken on Rails. The structure of the head, abdominal sclerites and male genitalia closely resembling those of the genotype. There is a slight sexual dimorphism of the antennae, that of male having 1st segment thickest and longest, with 2nd but slightly shorter and thinner, while in the female the 2nd segment is considerably longer than the 1st. The female has the typically shaped genital plate with fringe of setae on curved posterior margin, and with the two long, heavy spines at each side of anterior margin of segment VIII. The clypeal signature has flatly rounded, nearly equilateral margins, extends beyond ends of clypeal bands, and is bordered anteriorly by a wide hyaline margin.

All tergites are separated medially in the female, but *entire* in the male; the chaetotaxy is sparse, consisting principally of but a few long hairs on temples, angles of thorax and abdominal segments, and on posterior margin of tergites.

Type series consists of 5 males and 6 females.

Measurements of types:

	♂		♀	
	Length	Width	Length	Width
Body	1.44	—	1.63	—
Head (occiput).....	.445	.37	.488	.40
Prothorax	.14	.24	.145	.24
Pterothorax.....	.19	.336	.206	.37
Abdomen.....	.815	.44	.95	.467
Antennae.....	.185	.036	.195	.04
Basal plate.....	.17	.09		
Paramers.....	.097	.087		
Endomera.....	.043	.036		

MIRÍDEOS NEOTROPICAIS. XXXVII: GÊNERO “ASPIDOBOTHRUS” REUTER E CONSIDERAÇÕES SOBRE
“A. SEMILUTEUS” (STÄL) (Hemiptera)¹

JOSÉ C. M. CARVALHO

Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 21 figuras no texto)

O gênero *Aspidobothrus* foi descrito por REUTER (*Ann. nat. Hofmus. Wien*, 22 (1) : 33, 1907), sendo então incluído nele, além da espécie tipo escolhida [*A. dimidiatus* (Stål)], mais cinco outras descritas por esse autor.

Neste trabalho é feita uma revisão das espécies conhecidas até o presente, com a descrição de duas que julgo novas. É também incluída em *Aspidobothrus* a espécie *Eccritotarsus semiluteus* Stål.

Tendo KIRKALDY (*Trans. Amer. Ent. Soc.*, 32 (2), 1906) designado para tipo de *Eccritotarsus* a espécie *nigrocruciatus* Stål, pertencente ao gênero *Neofurius* Distant, passa este último gênero à sinonímia de *Eccritotarsus* Stål, sendo suas espécies transferidas para o gênero de STÄL. Neste sentido HSIAO (*Proc. Ent. Soc. Wash.*, 49 (2) : 59, 1947) publicou um trabalho discutindo o assunto e colocando a questão como manda o artigo 30 (g) das Regras Internacionais de Nomenclatura Zoológica.

Um ano depois de KIRKALDY ter designado *nigrocruciatus* para tipo de *Eccritotarsus*, REUTER (1907, *l.c.* p. 34) designou *semiluteus* Stål, para o mesmo fim, repudiando mais tarde (*Act. Soc. Sci. Fenn.*, 37 (3) : 153, 1910 e *Ofv. F. Vet. Soc. Förh.*, 54 A (7), 1912) a designação de KIRKALDY. O mesmo sucedeu a BERGROTH (*Ark. zool.*, 14 (22), 1922).

Reverendo *Aspidobothrus* pude verificar que a espécie *semiluteus* Stål, pertence ao mesmo, não só pelo aspecto morfológico externo, como sobretudo pela estrutura de sua genitália. Não sendo a mesma idêntica ao grupo de *nigrocruciatus* e não podendo ser utilizada como tipo de *Eccritotarsus*, embora a mais antiga desse gênero, conforme foi demonstrado, deverá então passar a ser tratada como *Aspidobothrus semiluteus* (Stål) n. comb.

CARVALHO (*Rev. Brasil. Biol.*, 4 (2) : 244) já havia notado a semelhança das descrições de *Eccritotarsus* e *Aspidobothrus*, alegando serem os mesmos

¹ Recebido para publicação a 5 de Maio de 1949.

fácilmente confundidos. Todavia ao corrigir o comprimento do rostro dado por BERGROTH teve em mão um exemplar de uma espécie de gênero ainda não descrito, muito próximo de *Aspidobothrus*, que será estudado logo que se consiga reunir mais material. Em *A. semiluteus* o rostro na realidade apenas atinge o ápice das coxas anteriores e não se prolonga até as posteriores como havia dito.

O Autor agradece ao colega Dr. Reece I. Sailer, do U.S. National Museum, o fornecimento de exemplares para estudo, e ao jovem Gustavo M. Oliveira Castro Filho pelos dois belos desenhos de sua autoria, incluídos neste trabalho.

Aspidobothrus Reuter, 1907

Aspidobothrys Reuter, *Ann. Nat. Hofmus., Wien*, 22 (1) : 33, 1907; *Act. Soc. Sci., Fenn.*, 37 (3) : 153, 1910.

Aspidobothrus Bergroth, *Ark. Zool.*, 14 (22) : 16, 1922; Carvalho, *Rev. Brasil. Biol.*, 4 (2) : 245.

Eccritotarsus Bergroth, *l. c.*, : 14.

Corpo oval, brilhante; cabeça vertical, cerca da metade mais estreita que a base do pronoto, vista de cima quase metade do comprimento do pronoto, fortemente transversal, obtusamente arredondada entre as antenas, vértice largo, convexo, plano ou pouco inclinado posteriormente, com uma linha transversal muito tenue impressa de cada lado; cabeça vista de frente de comprimento igual a largura do vértice mais a de um olho, vista de lado metade mais curta que alta, fronte vertical, convexa transversalmente, clipeo quase vertical, fortemente saliente na base, comprimido, sua base situada na região média da cabeça quando vista de lado, ângulo facial quase reto ou agudo, gena muito alta, gula oblíqua ou quase reta; olhos lisos, de tamanho médio ou muito pequenos, situados transversalmente do lado da cabeça, levemente voltados para trás, salientes; rostro grosso, curto, não atingindo ou superando um pouco o ápice das coxas anteriores, segmento II mais curto que o III e IV juntos, estes quase iguais; o IV muito mais fino que os demais.

Antenas insertas um pouco acima do ápice dos olhos internamente, segmento I quase atingindo o ápice do clipeo, mais grosso que os demais, afiado no terço basal; II mais curto que a largura da cabeça mais a de um olho, quase linear ou levemente afilada para a base, III e IV mais finos que o II, o IV curto.

Pronoto transversal, levemente sinuado um pouco mais para trás do meio, calos não atingindo o meio do disco, grandes, oblíquos, quase retangulares, convexos, prolongados até a margem lateral, mais ou menos distantes no meio, margem apical reflexa, colar grosso, disco posteriormente aos calos convexo, quase liso ou muito levemente pontuado; escutelo mais curto que o pronoto, com depressão triangular na base.

Hemélitros brilhantes, quase lisos ao levemente pontuado, largamente arredondados e distintamente aumentados lateralmente na porção posterior, em-

bolio linear, engrossado, veia claval convexa, cúneo bastante inclinado, de comprimento igual ou pouco mais curto que a largura da base; membrana rugosa, aréola triangular.

Coxas anteriores curtas, atingindo o meio do mesosterno; pernas robustas, curtas e grossas, tíbias densamente pilosas, pêlos curtos, tarsos curtos, segmento I profundamente fendido incluindo o segundo até além do seu meio, III um pouco mais curto que o II, bastante engrossado para o ápice, arólios largos, ligados, a unha, a sua porção livre delgada, uncinada.

Haplótipo: Aspidobothrus dimidiatus (Stål, 1860) Reuter, 1907.

Distribuição geográfica: América do Sul, Argentina, Urugua, Brasil, Paraguay.

Difere de *Eurycipitia* Reuter por ter o corpo oval, grandemente ampliado posteriormente, cabeça mais estreita, vista de frente pouco transversal, vértice convexo, olhos menores, transversalmente situados, não voltados para trás, rostro curto e muito grosso, calos do pronoto não atingindo o meio do disco, distantes no meio, margem anterior reflexa, disco convexo posteriormente, bastante inclinado para o ápice, pernas mais curtas e muito grossas, densamente pilosas.

Aspidobothrus dimidiatus (Stål, 1860) Reuter, 1907

(Figs. 1 a 4)

Eccritotarsus dimidiatus Stål, *Vet. Akad. Handl.*, 2 (7) : 57, 1860; Walker, *Cat.*

Het., 6 : 167, 1873; Atkinson, *Cat. Caps.*, 42, 1890.

Aspidobothrys dimidiatus Reuter, *Ann. Nat. Hofmus.*, 22 (1) : 36, 1907.

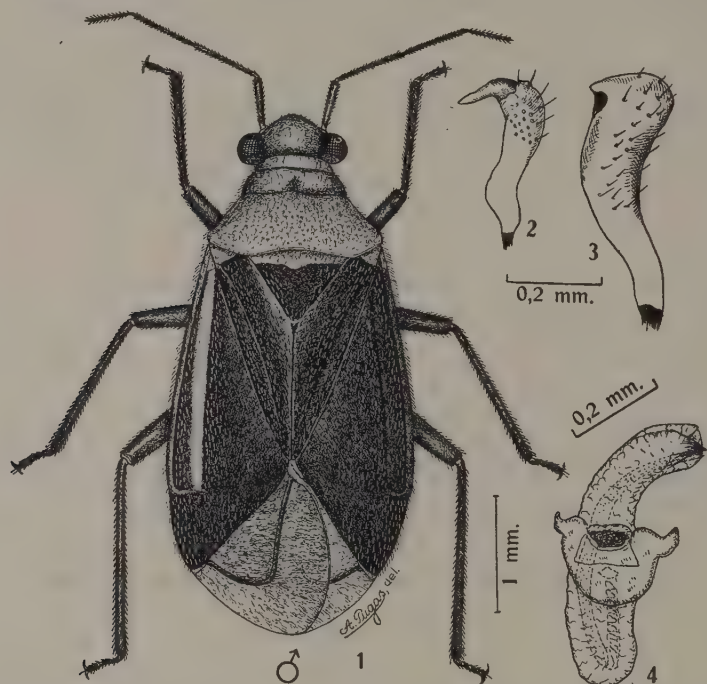
Aspidobothrus dimidiatus Bergroth, *Ark. Zool.*, 14 (22) : 16, 1922.

Caracterizada pela coloração do pronoto, embólio, pernas e pontuação do corpo.

Coloração geral: preta brilhante, cabeça (exceto tilo), pronoto extrema base dos hemélitros, mesoscuto, propleura, vermelho alaranjado; xifo do prosterno, região inferior da cabeça, ápice das coxas, trocânteres e base dos fêmures flavos; rostro enfuscado; membrana descolorida no ápice e em torno das veias da aréola. Em alguns exemplares existe uma mancha preta no pronoto, mancha essa que pode se tornar uma faixa do colar até a extremidade posterior, indo até o vértice e a frente. REUTER, em sua descrição, não menciona a mancha do pronoto, que realmente não existe em determinados exemplares.

Macho: comprimento 5,1 mm., largura 2,2 mm. *Cabeça:* comprimento 0,3 mm., largura 1 mm., vértice 0,55 mm. *Antenas:* segmento I, comprimento 0,4 mm., II 0,7 mm., III 0,7 mm., IV 0,4 mm. *Pronoto:* comprimento 0,9 mm., largura na base 1,7 mm.

Genitália: falo (fig. 4) simples. Harpago esquerdo (fig. 2) em gancho revestido de cerdas, terminando em ponta mais quitinizada. Harpago direito (fig. 3) laminar, escavado de um lado, curvo, com cerdas dorsais.



Aspidobothrus dimidiatus (Stål, 1860) — Fig. 1: Total; fig. 2: harpago esquerdo; fig. 3: harpago direito; fig. 4: falo.

Fêmea: idêntica ao macho em côr e dimensões.

Exemplares estudados: 1 fêmea, Bituruna, Paraná, Stawiarski col. 1947; 1 fêmea, Passa Quatro, M. Gerais, J. Zikan col.; 1 fêmea, Bananal, Bocaina, S. Paulo, D. Mendes col. 1/937; 2 fêmeas, Viçosa, M. Gerais, Carvalho col. 5/944; 2 fêmeas, Nova Friburgo, E. do Rio, Wygodzinsky col. 1/946; 2 machos, Viçosa, M. Gerais, Carvalho col. 5/944, obtidos de um leiteiro.

Aspidobothrus semiluteus (Stål, 1860) n. comb.

(Figs. 5 a 8)

Eccritotarsus semiluteus Stal, *Vet. Akad. Handl.*, 2 (7): 57; Walker, *Cat. Het.*, VI: 167, 1873; Atkinson, *Cat. Caps.*, p. 44, 1890; Reuter, *Ann. Nat. Hofmus.*, Wien, 22 (1): 34, 1907; Idem, *Act. Soc. Sci. Fenn.*, 37 (3): 123, 1910; Idem *Ofv F. Vet. Akad. Förh.*, 54 A(7), 1912; Bergroth, *Ark. Zool.*, 14 (22): 15, 1922; Carvalho, *Rev. Brasil. Biol.*, 4 (2): 245, 1944; Hsiao, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 49 (2): 60, 1947.

Caracterizada pela sua coloração, porte e genitália do macho.

Macho: comprimento 8,5 mm., largura 4,0 mm. *Cabeça*: comprimento 0,6 mm., largura 1,5 mm., vértice 0,78 mm. *Antenas*: segmento I, comprimento 0,7 mm.; II, 2,1 mm.; III, 1,2 mm.; IV mutilado. *Pronoto*: comprimento 1,6 mm., largura na base 2,8 mm.

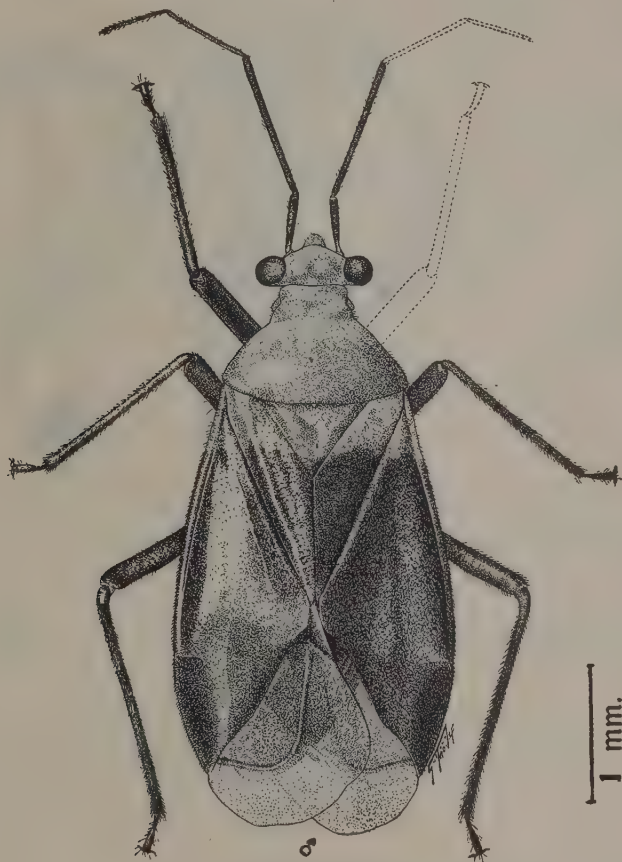
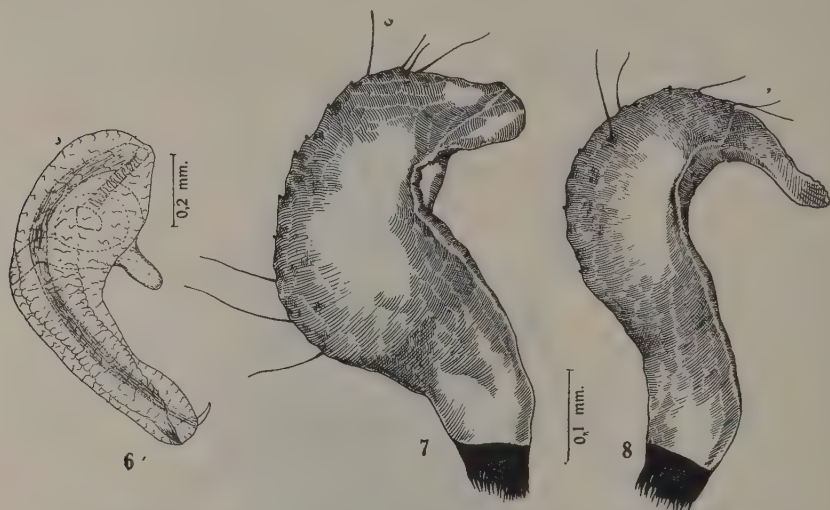


Fig. 5 — *Aspidobothrus semiluteus* (Stal, 1860), total.

Coloração geral: lútea; olhos, antenas, hemélitros após o ápice do éscutelo, extremo ápice deste último, zona inter- e intraareolar da membrana, fêmures, tíbias e tarsos, abdômen negros; ápice da membrana além das aréolas hialinas, tilo e rostro mais escuros, quase negros.

Rostro atingindo o ápice das coxas anteriores, olhos salientes, linha orbital interna correspondendo a face externa do colar, vértice caído para o colar, tilo muito saliente.

Genitália: falo (fig. 6) do tipo genérico, com vesica terminando em ponta aculiforme. Harpago esquerdo (fig. 8) em gancho com cerdas dorsais. Harpago direito (fig. 7) também em gancho com cerdas dorsais porém muito grosso.



Aspidobothrus semiluteus (Stal, 1860) — Fig. 6: Falo; fig. 7: harpago direito; fig. 8: harpago esquerdo.

Localidade: Itatiaia (700 m.), E. Rio, 6/XII/933, J. F. Zikan col., na coleção do Autor.

Aspidobothrus ruficeps (Berg, 1879) Reuter, 1907

(Figs. 9 a 11)

Eccritotarsus ruficeps Berg, *Hem. Arg.*, 130, 189; Atkinson, *Cat. Caps.*, 44, 1890.

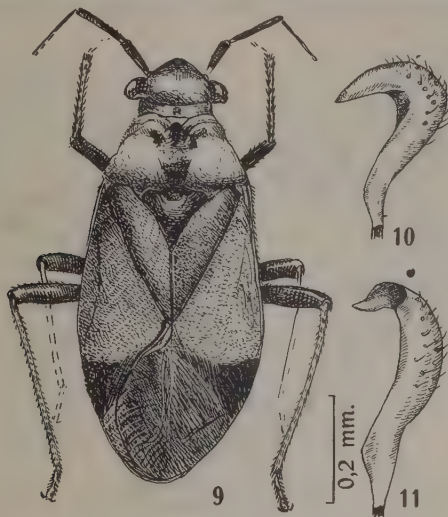
Aspidobothrus ruficeps Reuter, *Ofv. F. Vet. Soc. Forh.*, 51 (13): 1, 1909. Idem *Ann. Nat. Hofmus., Wien*, 22 (1): 36, 1907.

Caracterizada pelo seu pequeno porte, pelo V negro do pronoto e pelo rostro atingindo o meio do mesosterno.

Macho: comprimento 4,0 mm., largura 2,0 mm. *Cabeça*: comprimento 0,2 mm., largura 1 mm., vértice 0,60 mm. *Antenas*: segmento I, comprimento 0,3 mm.; II, 0,6 mm.; III, 0,6 mm.; IV, 0,3 mm. *Pronoto*: comprimento 0,7 mm., largura na base 1,5 mm.

Coloração geral: preta brilhante; cabeça (exceto tilo), margem posterior dos olhos, collar, pronoto (exceto V negro mediano atingindo ambos os calos), mesoescuto e parte escavada da base do escutelo, extrema base do clavo e cório, xifo do prosterno, propleura, parte lateral do mesoesterno, meso e metapleura

alaranjados; embólio, margem externa do cúneo, rostro, coxas e trocantins sulfúreo ao flavo; área da membrana além das aréolas descolorida.



Aspidobothrus ruficeps (Berg, 1879) — Fig. 9: Total, original do tipo em La Plata; fig. 10: harpago esquerdo; fig. 11: harpago direito.

Genitália: falo do tipo genérico. Harpago esquerdo (fig. 10), em gancho falciforme, revestido de cerdas. Harpago direito (fig. 11) laminar, também falciforme, escavado de um lado, curvo.

Fêmea: idêntica ao macho.

Exemplares estudados: 2 fêmeas, Buenos Aires, Argentina, Bosq col., comparados com o tipo de Berg; 7 machos e 2 fêmeas, Tigre, Argentina, 4/43, Carvalho col.; 5 fêmeas, Corrientes, Argentina.

Aspidobothrus signaticollis Reuter, 1907

(Figs. 12 a 14)

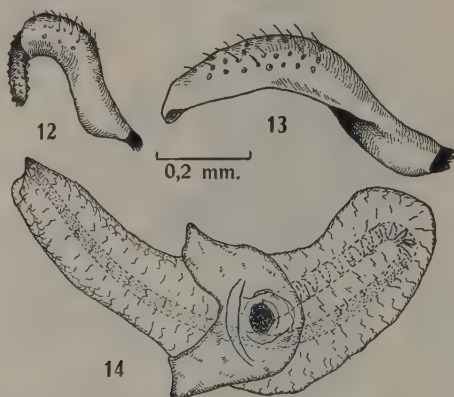
Aspidobothrus signaticollis Reuter, *Ann. Nat. Hofmus., Wien*, 22 (1): 35, 1907.

Caracterizada pela coloração do pronoto, forma do corpo e genitália do macho.

Macho: comprimento 5,2-6,6 mm., largura 3,0 mm. **Cabeça:** comprimento 0,3 mm., largura 1,0 mm., vértice 0,65-0,75 mm. **Antenas:** segmento I, comprimento 0,4 mm.; II, 0,7 mm.; III, 0,6 mm.; IV, 0,4 mm. **Pronoto:** comprimento 0,8-1,1 mm., largura na base 2-2,2 mm.

Coloração geral: preta brilhante; cabeça (exceto tilo), pronoto (exceto mancha mediana), mesoescurto, extrema base do clavo do cúneo; segmento I

do rostro, região esternal e coxas (exceto mancha no meio do mesoesterno e ápice das coxas) vermelhas; extrema base do segmento I da antena vermelha. Em um eemplar não existe o ponto negro do pronoto. O rostro atinge o ápice das coxas anteriores.



Aspidobothrus signaticollis Reuter, 1907 — Fig. 12: Harpago esquerdo; fig. 13: harpago direito; fig. 14: falo.

Genitália: falo (fig. 14) do tipo genérico. Harpago esquerdo (fig. 12) em gancho com poucas cerdas dorsais terminado em ponta com denticulos quitinosos. Harpago direito (fig. 13) laminar, revestido de cerdas, curvo.

Fêmea: idêntica ao macho.

Exemplares estudados: 2 fêmeas e 1 macho, Missiones, Argentina e 2 fêmeas, Montevideo, Uruguay, Carvalho col. 943.

Os exemplares da Argentina são menores que os de Santa Catarina, porém não há diferenças bastante para diferenciá-los em sub-espécie.

Aspidobothrus robustus Reuter, 1907

(Figs. 15 a 18)

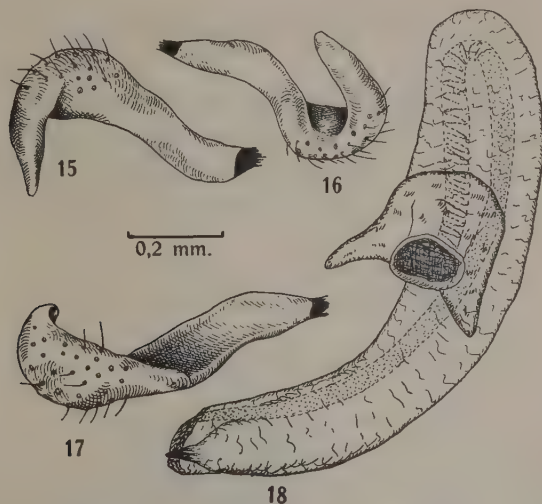
Aspidobothrys robustus Reuter, *Ann. Nat. Hofmus., Wien*, 22 (1): 35, 1907.

Caracterizada pelo seu tamanho avantajado, coloração e genitália do macho.

Macho: comprimento 7,9 mm., largura 3,8 mm. *Cabeça*: comprimento 0,5 mm., largura 1,3 mm., vértice 0,80 mm. *Antenas*: segmento I, comprimento 0,6 mm.; II, 1,2 mm.; III, 1 mm.; IV, 0,6 mm. *Pronoto*: comprimento 1,4 mm., largura na base 2,6 mm.

Coloração geral: preta brilhante, cabeça, pronoto, extrema base dos hemélitros, mesoesqueto, região esternal (exceto o meio do mesoesterno), segmento I, fuscus; extrema base do segmento I da antena lúteo.

Genitália: falo (fig. 18) do tipo genérico. Harpago esquerdo (figs. 15 e 16) em gancho, curvo, de ponta afilada, com cerdas dorsais. Harpago direito (fig. 17) bastante curvo, escavado de um lado, com cerdas dorsais.



Aspidobothrus robustus Reuter, 1907 — Figs. 15 e 16: Harpago esquerdo, visto em duas posições; fig. 17: harpago direito; fig. 18: falo.

Fêmea: idêntica ao macho, apenas mais robusta. Comprimento 8,5 mm., largura 4,5 mm., largura do pronoto na base 2,7 mm.

Exemplares estudados: 28 fêmeas e 16 machos, Nova Teutônia, Santa Catarina, F. Plaumann col. 1945; 1 fêmea Bituruna, Paraná, Stawiarski col. 947; 1 fêmea e 2 machos Rio Negro, Paraná.

REUTER estabelece a variedade *depuncta* para os exemplares sem a mancha negra do pronoto, mancha essa variável ocorrendo em exemplares de uma mesma série em maior ou menor intensidade ou mesmo ausente, fato êsse conhecido também para outras espécies.

Aspidobothrus latipennis Reuter, 1907

Aspidobothrus latipennis Reuter, *Ann. Nat. Hofmus., Wien*, 22(1): 35, 1907.

Caracterizada pela coloração uniforme do pronoto, forma do corpo e genitália do macho.

Fêmea: comprimento 7,2 mm., largura 4,0 mm. *Cabeça*: comprimento 0,5 mm., largura 1,3 mm., vértice 0,85 mm. *Antenas*: segmento I, comprimento 0,7 mm.; II, 1,2 mm.; III, 1,2 mm.; IV, 0,7 mm. *Pronoto*: comprimento 1,4 mm., largura na base 2,6 mm.

Coloração geral: preta brilhante; cabeça, pronoto, extrema base dos hemélitros, mesoescuto, região esternal (exceto mesoesterno, coxas medianas e posteriores que são fuscas) vermelhas; tilo e rostro negros, segmento I deste último vermelho.

Exemplares estudados: 1 fêmea, Porto Alegre; 2 fêmeas: Curitiba, Paraná.

O Autor possui em sua coleção três exemplares que correspondem à descrição de REUTER. Todavia a sua semelhança com *A. robustus* é muito grande, sendo provavelmente idênticas; somente uma comparação dos machos e suas genitálias poderá esclarecer definitivamente a questão.

Aspidobothrus grandis Reuter, 1907

Aspidobothrus grandis Reuter, *Ann. Nat. Hofmus. Wien*, 22(1): 36, 1907.

Caracterizada pelo seu grande porte e pela coloração de suas pernas. Até o presente não tivemos o ensejo de encontrar esta espécie, que segundo REUTER, mede 7,8 mm. de comprimento por 4 mm. de largura. Coloração geral preta brilhante; cabeça (exceto tilo), pronoto, extrema base dos hemélitros, região esternal, segmento I do rostro vermelhos; coxas e pernas negras (exceto base dos fêmures, os posteriores até o meio que são pálidos lúteo ou brancos). Brasil.

Aspidobothrus nigriclavus (Berg, 1892) Carvalho, 1944

Ecritotarsus nigriclavus Berg, *Nova Hem. f. Arg. & Uruguayensis*, p. 96, 1892.

Aspidobothrus nigriclavus, Carvalho, *Rev. Brasil. Biol.*, 4(2): 246, 1944.

Ecritotarsus nigriclavus Hsiao, *Proc. Ent. Wash.*, 49(2): 60, 1947.

Caracterizada pelo seu pequeno porte e coloração do corpo.

Fêmea: comprimento 4,1 mm., largura 2,0 mm. *Cabeça:* comprimento 0,2 mm., largura 1,0 mm., vértice 0,60 mm. *Antenas:* segmento I, comprimento 0,2 mm.; II, 0,5 mm.; III, 0,4 mm.; IV, 0,2 mm. *Pronoto:* comprimento 0,7 mm., largura na base 1,5 mm.

Coloração geral: vermelho tijolo; olhos, antenas, mancha negra do pronoto, escutelo para o ápice, clavo, região corial internamente à veia cubital, ápice do tilo negros; membrana enfumada, mais clara na base, tarsos negros.

Num exemplar os fêmures são flavos apenas na metade basal, a mancha negra do pronoto obsoleta, clavo e escutelo apenas mais enegrecidos que os hemélitros.

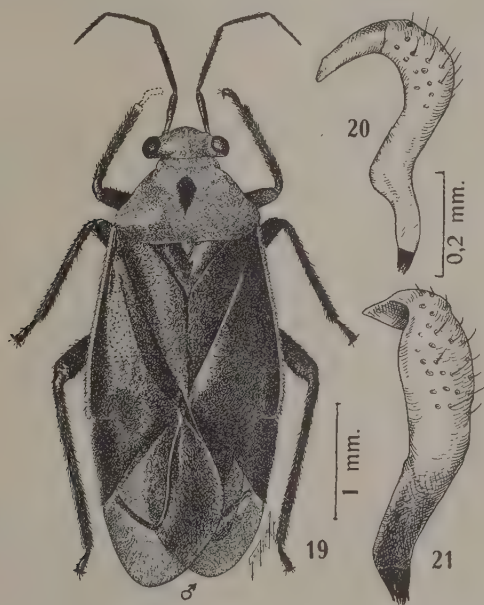
Exemplares estudados: 2 fêmeas, Montevideo, Uruguay, Carvalho col. 1943, na coleção do Autor.

Aspidobothrus flavicostus n.sp.

(Figs. 19 a 21)

Caracterizada pela coloração do embólio, mancha do pronoto e genitália do macho.

Macho: comprimento 6,5 mm., largura 3,0 mm. *Cabeça*: comprimento 0,4 mm., largura 1,2 mm., vértice 0,75 mm. *Antenas*: segmento I, comprimento 0,5 mm.; II, 0,8 mm.; III, 0,7 mm.; IV, 0,5 mm. *Pronoto*: comprimento 1,1 mm., largura na base 2,0 mm.



Aspidobothrus flavicostus n.sp. — Fig. 19: Total; fig. 20: harpago esquerdo; fig. 21: harpago direito.

Coloração geral: preta brilhante; cabeça (exceto metade apical do tilo), extrema base do segmento I da antena, pronoto (exceto mancha negra mediana), mesoescuto, parte escavada do escutelo, extrema base do clavo, cório e embólio, xifo do prosterno, propleura, mesopleura, ângulo superior do mesoes-terno, coxas anteriores, segmento I do rostro vermelhos, rostro fusco, embólio flavo ao lúteo amarelado; membrana enfumada descolorida em torno das veias.

Corpo muito finamente pontuado, pilosidade flava muito curta, densa e deitada; ápice da aréola ultrapassando o ápice do cúneo; escavação mediana basal do escutelo grande, atingindo além da metade deste, calos elevados.

Genitália: falo do tipo genérico, Harpago esquerdo (fig. 20) em gancho, com cerdas dorsais e ponta quitinosa lisa. Harpago direito (fig. 21) laminar, escavado de um lado, afilado na ponta.

Fêmea: idêntica ao macho.

Holótipo: macho, Rio Verde, Goiás, Carvalho col. 1944 (em leiteiro).
Alótipo: fêmea, idem. *Parátipos*: 7 fêmeas, Horqueta, Paraguay, 1938, Schulze col. (alperto); 1 fêmea, Rio Verde, Goiás, Carvalho col. 1944; 2 fêmeas; 2 fêmeas e 2 machos, Villarica, Paraguay, Nov. 1934, F. Schade col., nas coleções do Autor e U.S. Nat. Museum.

Difere de *A. dimidiatus* (Stål) pelo porte, côr do embólio e dos fêmures e trocantins; de *A. ruficeps* (Berg) pelo porte, mancha do pronoto e coloração das coxas e trocantins.

PESQUISAS DE CITOLOGIA QUANTITATIVA. VIII.

O crescimento rítmico do núcleo nos canaliculos renais de "Leptodactylus". Considerações sobre o poliploidismo somático¹

G. SCHREIBER e N. MELUCCI

Instituto de Biologia, Faculdade de Filosofia, Belo Horizonte, Minas Gerais

(Com 4 figuras no texto)

DAWSON (10) assinala nos canaliculos renais de uma rã australiana (*Cyclorhina*) uma situação nuclear bastante semelhante àquela encontrada em certos tecidos de mamífero (fígado, pancreas, etc.) isto é, células bi e polinucleadas e núcleos de tamanhos diferentes.

Apesar de não dar nenhuma indicação sobre o número de cromossomas, este Autor, com base na relação conhecida entre volume nuclear e poliploidismo, considera os núcleos menores dos canaliculos como sendo diplóides e os maiores respectivamente como sendo tetra e octoplóides.

Nã presente nota queremos estender este conhecimento a uma espécie de batráquio frequente no Brasil, o *Leptodactylus pentadactylus* L. e dar a demonstração da série dos volumes nucleares que DAWSON suspeita e que relaciona com o grau de poliploidismo do tecido.

DAWSON após ter explicado a origem das células binucleadas e gigantes como devidas à supressão da mitose e, portanto, de natureza poliplóide, admite que, variações do volume nuclear possam ser devidas a fatores fisiológicos. Como exemplo deste tipo de variação do volume nuclear por fatores fisiológicos, ele cita o trabalho de um de nós (SALVATORE & SCHREIBER) sobre as variações do volume nuclear nas fases fisiológicas uterinas.

Parece-nos que a citação de DAWSON possa levar a uma interpretação errônea dos resultados que obtivemos com o estudo comparativo da fisiologia endócrina uterina e da cariometria deste órgão.

Estas pesquisas indicaram que as variações "funcionais" do volume nuclear são de tipo perfeitamente "rítmico" evidenciando ciclos mitóticos e endomitóticos, nos quais cada duplicação do volume nuclear corresponde a um ciclo de crescimento interfásico. Parece-nos, portanto, necessário esclarecer que mes-

¹ Recebido para publicação a 2 de Agosto de 1949.

Lido na reunião de 3 de Julho de 1949 da Sociedade de Biologia de Minas Gerais.

mo quando são evidentes as influências fisiológicas sôbre as variações do volume nuclear, estas variações são rítmicas e portanto obedecem a variações do conteúdo gênico nuclear, que se dá sempre, e sômente, por ciclos de duplicação.

A presente pesquisa foi conduzida sôbre o rim de *Leptodactylus pentadactylus* L. adulto, fixado em Dubosq-Brasil, incluído em parafina e colorido com Hematoxilina Ehrlich e Eosina.

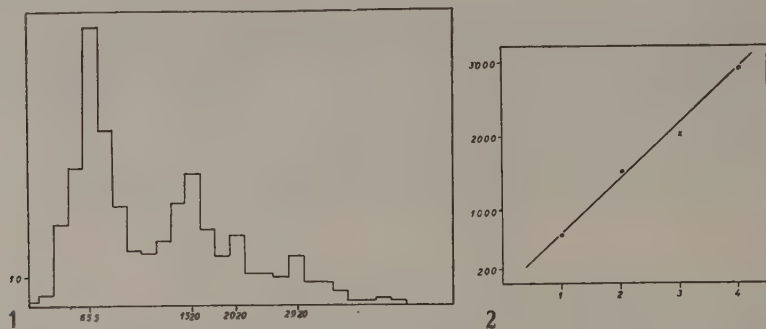
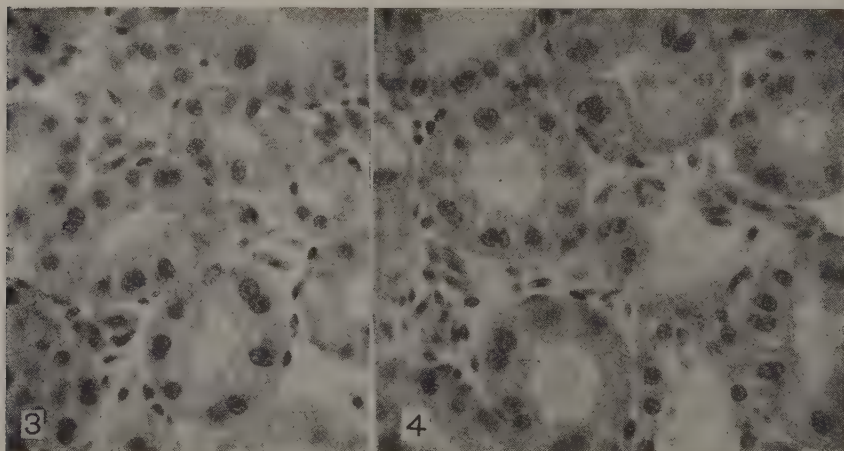


Fig. 1 — Variabilidade dos volumes nucleares nos canalículos renais de *Leptodactylus*: Histograma dos diâmetros (explicação no texto). Os valores indicados são os volumes correspondentes às modas. Fig. 2 — Valores modais dos volumes nucleares. Regressão com a série teórica dos genomas.

A medição do volume nuclear foi feita com os métodos usados nas prece- dentes pesquisas desta série, isto é, desenho a camara lúcida (2090 diam.) e cálculo do volume com base nos diâmetros do desenho. As células dos canalículos renais são geralmente elipsóides de rotação, bastante alongadas, e com o eixo de rotação (maior) na direção radial do canalículo (figs. 3 e 4). Os volumes foram calculados, portanto, como volumes de elipsóides de rotação, tomando em consideração sômente os trechos de canalículos cortados exatamente trans-



Figs. 3 e 4 — Microfotografias de canalículos renais de *Leptodactylus*. X 120.

versais ou longitudinais e desprezando todo o trecho dos canalículos cortados em sentido oblíquo.

Os volumes dos núcleos singelos assim obtidos foram reunidos em classes de frequência correspondentes a volumes de esferas cujos diâmetros estão em intervalos de 0,5 unidade.

Este método nos permite ter histogramas de intervalo constante (série aritmética dos diâmetros), mas toma, ao mesmo tempo, em consideração a maior variabilidade do volume nuclear nos núcleos maiores.

Pelas razões discutidas nos trabalhos precedentes, aqui nos interessamos somente pelas relações entre os volumes modais que representam as etapas do crescimento interfásico. Estes valores modais do volume podem ser obtidos diretamente das modas do histograma construído com os valores dos diâmetros.

TABELA I

DIAMETRO	FREQUÊNCIA /	MODA CALCULADA VOLUME MM ³
9	2	
9,5	4	
10	28	
10,5	47	
11	95	655
11,5	60	
12	34	
12,5	19	
13	18	
13,5	22	
14	35	
14,5	45	1520
15	26	
15,5	17	
16	24	2020
16,5	11	
17	11	
17,5	10	
18	17	2920
18,5	8	
19	8	
19,5	5	
20	2	
20,5	2	
21	3	
21,5	2	
22	1	
22,5	1	

O histograma da fig. 1 (Tab. I) dá uma idéia da ritmicidade da variação e o diagrama da fig. 2, que representa a regressão entre os valores modais do histograma e a série de múltiplos teóricos dos genomas, mostra a notável concordância da série de duplicação. O valor da terceira moda (2020) representa uma etapa no crescimento e está uma vez e meia para o da precedente. Em vários trabalhos precedentes desta série focalizamos a existência destes valores

que foram chamados "sesquifase" (22) e tentamos a sua interpretação. Não podemos neste caso aprofundar mais a análise desta etapa, que em outros casos precedentes está muito mais evidente e se encontra também entre os demais intervalos de duplicação, o que, ao contrário, não se dá neste caso.

Este tipo de variação que JACOB (19) chamou de "rítmica", e cujos intervalos estão em proporção constante, e geralmente múltipla de 2, revela um aumento da substância nuclear por duplicação. A concordância é evidente entre as etapas de crescimento efetivo revelada na análise cinematográfica dos núcleos em cultura de tecidos (WERMEL & PORTUGALOW (26)) com as etapas deduzidas pela análise estatística dos valores modais. Nos trabalhos precedentes desta série demonstramos amplamente que os intervalos do crescimento rítmico correspondem a períodos de duplicação do material gênico nuclear. Este fato foi documentado, seja pelas pesquisas de D'ANCONA (9) com a contagem dos cromosomas nas metafases poliplóides no fígado dos mamíferos, que é o mais típico dos tecidos com crescimento rítmico, seja pelas pesquisas de BIESELE, POYNER & PAINTER (8) em material tumoral no qual a concordância das classes modais de volume se dá, seja com o número de cromosomas (poliploidismo) ou com cromosomas politenicos. Embora algumas destas últimas conclusões tivessem sido posteriormente consideradas sob outro aspecto pelo próprio BIESELE (6-7), achamos que suas últimas deduções não são suficientemente relacionadas com as variações volumétricas para infirmar as conclusões primitivas.

Finalmente a determinação dos volumes das profases, conforme foi repetidamente frizado por um de nós, (23) revela a natureza interfásica das etapas do crescimento rítmico, pois estão perfeitamente colocadas em correspondência às classes modais de volume duplo das modas das interfases.

No nosso caso, no rim do *Leptodactylus* nenhuma mitose foi encontrada e, portanto, não temos as possibilidades de controlar o volume das profases e relacionar as etapas do crescimento rítmico com as fases de um ciclo mitótico. Temos, não obstante, com base nos dados estatísticos cariométricos, um argumento mais forte do que a simples observação de DAWSON para acreditar que os núcleos maiores dos canalículos sejam tetra ou octoplóides ou tenham cromosomas politenicos. O critério do número e tamanho dos nucléolos, adotado por BIESELE, POYNER & PAINTER, nestas células não é muito fácil de ser usado.

Na nossa curva as relações absolutas entre as frequências dos núcleos maiores e menores, não são aquelas que resultam da altura da moda, pois para aumentar a exatidão da determinação do valor volumétrico modal, medimos especificamente mais núcleos grandes na região dos canalículos periféricos do rim. As células dos canalículos no centro da massa renal são quase exclusivamente binucleadas e com núcleos de classe menor.

Não é nossa intenção nesta nota, estudar a distribuição destas células binucleadas ou dos núcleos poliplóides nos diferentes componentes do tecido renal. Algumas observações em *Cyclorana* foram feitas por DAWSON e nós podemos apenas mencionar que em *Leptodactylus*, os canalículos contornados

próximos aos glomérulos têm somente um núcleo pequeno, ao passo que os canalículos na zona mediana têm todas as células binucleadas com núcleos pequenos ou médios. Os canais maiores, à periferia do órgão, têm células uni ou binucleadas mas sempre com núcleos pertencentes às maiores classes volumétricas. Para o fim desta nota, queremos somente confirmar, do ponto de vista estatístico, este crescimento rítmico dos núcleos que, junto com a discronia dos mecanismos da divisão celular leva este tecido a uma situação binucleada semelhante àquela de vários tecidos glandulares dos Mamíferos (fígado, pâncreas, glândula salivar extraorbitária dos Roedores, etc.) .

Não queremos também aqui entrar na discussão das causas das alterações da divisão dos núcleos e das células renais. Os trabalhos recentes de WILSON & LEDUC (27), de BEAMS & KING (1) e de SULKIN (25) resumiram a situação do problema a respeito das células hepáticas dos Mamíferos. O rim dos Anfíbios Anuros parece, com base nas presentes pesquisas, ser um material também favorável ao estudo dos fenômenos de poliploidismo e politenia, que revelam diferenças da constituição quantitativa do genoma em tecidos diferentes de um mesmo indivíduo ou em tecidos homólogos de espécies diferentes.

Os recentes trabalhos de HUSKINS e colaboradores (18) salientaram a importância que variações do valor quantitativo do genoma podem apresentar no desenvolvimento; HUSKINS aponta este fenômeno particularmente nas plantas, mas considera também o fenômeno do poliploidismo somático dos Insetos. Nestes animais o poliploidismo somático (que nós acharíamos mais certo chamar de "histógeno") tem, segundo WHITE, um papel importante em todo o processo da diferenciação histológica embrionária e postembrionária.

Entre os animais, este ponto de vista foi considerado somente nos Insetos, mas as pesquisas aqui relatadas nos fazem lembrar que também nos Vertebrados se dão fenômenos de poliploidismo histógeno, seja como poliploidização progressiva, seja como "redução" do valor múltiplo do genoma durante o desenvolvimento.

No fígado dos Anfíbios Anuros, um de nós (24) evidenciou que os núcleos daquele tecido sofrem uma diminuição "rítmica" a partir de um volume máximo (valor 8) nas células do esboço hepático embrionário, e através de etapas básicas de valor 4 e 2 alcança o volume mínimo de 1 na época da metamorfose. Este fenômeno tinha sido demonstrado anteriormente por SCHREIBER & ANGELETTI (21) no fígado dos Peixes, verificado também que o volume mínimo corresponde ao momento da maturação histológica e funcional do órgão. Depois deste momento a célula hepática cresce durante o desenvolvimento com o clássico "ritmo" de Jacoby. Nos Anfíbios, o fenômeno é um pouco mais complicado pela existência de etapas intermediárias (vol. 6 e 3) que chamamos de "sesquifase".

Nos Insetos esta "redução somática de núcleos com múltiplos superiores de genoma básico foi demonstrado claramente pelas pesquisas da Escola de BERGER (BERGER, GRELL) na metamorfose dos mosquitos (2, 3, 4, 14, 15).

Estes fatos indicam que no processo de diferenciação dos tecidos animais, o mecanismo da divisão celular e nuclear (centrósoma) e os mecanismos que presidem a divisão e distribuição dos cromosomas (cêntromero) e dos cromosomas não são sempre sincronizados.

Devemos pensar que o poliploidismo histógeno seja ligado a um desvio do tipo normal da mitose durante a formação dos esboços embrionários. Não é improvável também, que este caráter esteja relacionado com a constituição do plasma ovariano como em outros casos conhecidos de alterações das divisões segmentativas (*Ascaris*, *Sciara*, etc.).

Certamente o processo de poliploidização ou politenização, e aquele, inverso, da redução somática (que em trabalhos precedentes desta série foi chamado de "classe") (22) são muito mais frequentes do que antes se pudesse pensar. O método cariométrico é nestes casos muito mais apto a revelar estas variações do que o estudo dos cromosomas, que nas células que não se dividem mais, não pode ser aplicado.

Com este fim BIESELE, POYNER & PAINTER (8), demonstraram que as situações poliplóide ou politénica contribuem igualmente na determinação do volume nuclear.

Todos estes fatos nos induzem a pensar se os fenômenos aqui analisados, além de representarem um mecanismo de diferenciação ontogênica, não possam também ter uma significação evolutiva. De fato; uma análise dos dados cariométricos de JACOB (19, 20), FREERKSEN (13), HERTWIG (16, 17), como também das observações comparativas feitas neste mesmo ciclo de pesquisas² pode fazer suspeitar que nos Mamíferos, e provavelmente em todos os Vertebrados, não somente há poliploidização ou politenização nos tecidos somáticos, *mas também o grau deste poliploidismo em cada tecido pode ser diferente entre espécies afins*.

É bem conhecido o fato de que o poliploidismo tem um papel muito importante na evolução das plantas. Nos animais, pelo contrário, este fenômeno é limitado a poucas formas e geralmente ligado ao fenômeno da partenogênese. Parece-nos, porém, que nos animais o problema do poliploidismo na evolução possa ser encarado de um outro ponto de vista. O fenômeno do poliploidismo histógeno (que nas plantas é conhecido geralmente como "polysomathy") poderia representar um papel não indiferente no processo evolutivo, pelo menos dentro de certos grupos animais.

Devemos encarar a significação evolutiva destes caracteres no molde geral dos mecanismos evolutivos, isto é, da mutação, da seleção e dos mecanismos de isolamento, entre as populações ou raças. Nada sabemos acerca da incidên-

² Confronte a série de variabilidade do volume nuclear no miométrio da Rata e da Camundonga. Fig. 4. em: SCHREIBER, G., Statistical and physiological studies on the interphasic growth of the nucleus. *Biol. Bull.*, 1949 (no prelo).

cia das mutações, nem do valor seletivo deste carater³; podemos, ao contrário, imaginar qual possa ser o processo de isolamento reprodutivo que transforme em espécies novas as populações com alta incidência deste novo carater. Podemos pensar que os híbridos, entre as formas originárias, e as que sofreram mutações no carater da extensão, localização ou cronologia deste poliploidismo histógeno, possam apresentar distúrbios na formação de tecidos ou órgãos de tipo teratológico ou neoplástico tipicamente "letais".

Sabe-se que os tecidos neoplásticos (BIESELE, POYNER & PAINTER) apresentam um alto grau de poliploidismo e politenia junto com distúrbios nos mecanismos da divisão celular. Podemos portanto pensar que estes caracteres letais possam representar mecanismos de isolamento por inviabilidade dos híbridos. DOBZHANSKY (11) considera os neoplasmas hereditários dos híbridos de espécies afins de peixes (*Platycoecylus* e *Xyphophorus*), bem conhecidos pelas pesquisas de KOSWIG e de GORDON, como um exemplo deste tipo de isolamento reprodutivo. Achemos que este material poderia representar um campo de pesquisas importante do ponto de vista acima desenvolvido.

Apresentamos estas considerações puramente como hipótese de trabalho no sentido de que seja necessário encarar mais profundamente estes fenômenos de variação quantitativa do genoma nos tecidos dos animais, não somente do ponto de vista embriológico mas também, como mecanismo evolutivo.

RESUMO

Os Autores estudam a distribuição estatística dos volumes nucleares nas células dos canalículos renais de *Leptodactylus* (Amph. Anura). Verificam neste tecido uma situação análoga àquela existente em certos tecidos glandulares dos Mamíferos (fígado, pâncreas, glândula extraorbitária dos Roedores, etc.) isto é, com células binucleadas e com células com núcleos de volumes diferentes. Os valores modais da curva de frequência destes volumes estão na razão de 1 : 2 : 4 : 8; etc. Este resultado indica um crescimento "rítmico" destes núcleos, isto é, descontínuo e cujas etapas correspondem a estádios de duplicação. A natureza "interfásica" ou "endomitótica" desse tipo de crescimento foi precedentemente demonstrada em vários trabalhos desta série de "Pesquisas de citologia quantitativa" (SCHREIBER e colaboradores). O presente trabalho confirma, com dados estatísticos mais detalhados, os resultados de pesquisas citológicas de DAWSON sobre os núcleos das células renais em outras espécies de Anuros.

³ FELL & GRÜNENBERG (12) estudaram os caracteres citológicos da cartilagem em uma mutação letal no rato. Embora nenhuma indicação citométrica seja dada, resulta da descrição que os condroblastos têm uma capacidade reprodutiva anormal. Esta é uma característica das células mesmas, independente do ambiente no qual elas vivem pois, se mantêm nas culturas "in vitro" e nos enxertos em portadores não letais. Achemos este caso interessante como uma primeira tentativa de análise genética de um carater histogenético de um organismo.

Os Autores aproveitam a descrição de um novo caso deste crescimento rítmico das células dos Vertebrados e a discussão sobre a natureza poliplóide ou politenica destes núcleos, para discutir a eventual significação evolutiva do diferente grau e localização do poliploidismo somático entre espécies afins, não excluindo também eventuais relações com o problema citológico e genético do cancer.

SUMMARY

The statistical distribution of nuclear volumes has been studied in the kidney tubules of the Neotropical Frog, *Leptodactylus pentadactylus* L. In this tissue the situation is quite similar to that of the mammalian liver, i.e. with binucleate cells and with different nuclear sizes. The series of the modal values of nuclear volume are at the ratio 1 : 2 : 4 : 8, and indicates an endomitotic growth of the nuclei which brought to a poliploid or politenetic situation of the nuclei belonging to the superior classes of volumes. The "interphasic" nature of that series has been largely demonstrated in the previous papers of the series of "Research on quantitative cytology" of SCHREIBER and co-workers.

The present paper confirms the results of a research of DAWSON on the kidney cells of some Australian species of frogs.

The Authors starting from the description of that new case of rhythmic growth of the cells in a Vertebrate tissue and considering the origin of somatic poliploidy, discuss, as working hypothesis the possible evolutionary significance of the differences in degree and localization of the somatic (or hystogenic) poliploidism between related species. The Authors do not exclude also some relations with the genetical and cytological aspect of the cancer problem.

BIBLIOGRAFIA

1. BEAMS, H. W. & KING, R. L., 1942, The origin of binucleate and large mononuclear cells in the liver of the rat. *Anat. Rec.*, 83 : 281-298.
2. BERGER, C. A., 1936, Multiple Chromosome complexes in the metamorphosis of *Culex pipiens*. *Anat. Rec.*, 67 :
3. BERGER, C. A., 1938, Multiplication and reduction of somatic chromosomes groups as a regular developmental process in the mosquito *Culex pipiens*. *Carn. Inst. Washington*, Publ. n.º 496.
4. BERGER, C. A., 1941, Multiple Chromosome complexes in animal and polysomaty in plants. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biol.*, IX : 19-22.
5. BERGER, C. A. & GRELL, M., 1945, Cytological Studies in *Culex*. *Biol. Bull.*, 89 : 184.
6. BIESELE, J. J., 1944, Chromosome complexity in regenerating Rat liver. *Cancer Res.*, 4 : 232-235.
7. BIESELE, J. J., 1944, Chromosome size in normal Rat organs in relation to B. vitamin, ribonucleic acid and nuclear volume. *Cancer Res.*, 4 : 529-539.

8. BIESELE, J. J., POYNER, H. & PAINTER, T., 1942. Nuclear phenomena on Mouse cancer. *Univ. Texas Publ.*, 4243.
9. D'ANCONA, U., 1942, Verifica del poliploidismo delle cellule epatiche dei Mammiferi nelle cariocinesi provocate sperimentalmente. *Arch. ital. Anat. Embriol.*, 47 : 253-286.
10. DAWSON, A. B., 1948, Variations in the number and size of nuclei in the cells of the kidney tubules of an Australian desert frog, *Cyclorana (Chiroleptes) alboguttatus* (Günther). *Anat. Rec.*, 102 : 393-407.
11. DOBZHANSKY, T., 1941, *Genetics and the origin of the species*. 2nd. ed., New York.
12. FELL, B. H. & GRÜNENBERG, H., 1939, The histology and self-differentiating capacity of the abnormal cartilage in a new lethal mutation in the Rat (*Rattus norvegicus*) *Proc. R. Soc. Londres, (B)* 127 : 257-277.
13. FREERKSEN, E., 1933, Ein neuer Beweiss für das rhythmische Wachstum der Kerne durch vergleichende Volumuntersuchungen an den Zellkernen von Meerschweinchen und Kaninchen. *Z. Zellf. Mikr. Anat.*, 18 :
14. GRELL, M., 1946, Cytological Studien in *Culex*. 1.^o) Somatic reduction divisions. *Genetics*, 31 : 60-76; 77-94.
15. GRELL, M., 1946, Prophase behavior: a key to the mechanism of somatic reduction in *Culex pipiens*. *Anat. Rec.*, 94 : 349-350.
16. HERTWIG, G., 1932, Allg. Betracht. Ueber Kernwachstum und Kernteilung auf Grund einer Vergl. der Kerngrösse von somat. und germ. Zellen bei Mensch und Ratte. *S. B. Abh. Naturf. Gesell. Rostock*, 3 (3) : 549-558.
17. HERTWIG, G., 1933, Die dritte Reifeteilung in der Spermiogenese des Menschen und der Katze. *Z. Mikr. Anat. Forsch.*, 33 :
18. HUSKINS, C. L., 1949, The subdivision of the chromosoms and their multiplication in non dividing tissues: possible interpretations in terms of gene structure and gene-action. *Amer. Natur.*, 81 : 401-434.
19. JACOBJ, W., 1925, Über das rhythmische Wachstum der Zellen durch Verdoppelung ihres Volumens. *Arch. Entw. mech.*, 106 : 124.
20. JACOBJ, W., 1935, Die Zellkerngrösse beim Menschen. Ein Beitrag zur quantitativen Cytologie. *Z. mikr. Anat. Forsch.*, 38 : 161-440.
21. SCHREIBER, B. & ANGELETTI, S., 1940, Rhythmic increase and decrease of nuclear volume of the hepatic cell of the carp, *Ciprinus carpio var. specularis*. *Anat. Rec.*, 76 : 431-439.
22. SCHREIBER, G., 1943, O volume do nucleo durante o desenvolvimento embrionário e a interfase. *Rev. Agric.*, 18 : 453-474.
23. SCHREIBER, G., 1947, O crescimento interfásico do núcleo. Pesquisas cariometricas na espermatogenese dos Ofideos. *Mem. Inst. Butantan*, 20 : 113-180.
24. SCHREIBER, G. & ROMANO-SCHREIBER, M., 1941, Diminuição rítmica do volume nuclear do fígado e do pancreas dos girinos de Anuros. *Bol. Fac. Filos. Cienc. Letr. Univ. S. Paulo. Zoologia*, 5, XXI : 234-264.
25. SULKIN, N., 1943, A study of the nucleus in the normal and hyperplastic liver of the Rat. *Amer. J. Anat.*, 73 : 107-125.
26. WERMEL, E. & PORTUGALOW, W. W., 1935, Studien über Zellengrösse und Zellenwachstum XII: Über d. Nachweis des Rhythmischen Zellenwachstums. *Z. Zellf. Mikr. Anat.*, 22 : 183.
27. WILSON, J. W. & LEDUC, E. H., 1947, Mitotic Rate in Mouse liver, etc. *Anat. Rec.*, 97 : 470-499.

NOTULAE MALLOPHAGOLOGICAE. XV. STURMVOGEL—FEDERLINGE ¹

WOLFDIETRICH EICHLER

(Mit 31 Abbildungen im Text)

HARRISON 1937 a (*Australas. Antarct. Exped.* 1911-14, Sci. Rep. C., 2 (1) und in mehreren kleineren Arbeiten THOMPSON (1935-1939 in *Ann. nat. hist.*) haben unsere Kenntnis der Sturmvogelmallophagen auf einen verhältnismässig hohen Stand gebracht. Bevorzugt wurden dabei "the elongate forms", die sich auf eine Reihe verschiedener Gattungen verteilen, doch schien es mir längst fraglich, ob es wirklich berechtigt ist, z.B. *Halipeurus* und *Synnautes* als verschiedene Gattungen zu führen. In dieser Auffassung werde ich durch CLAY 1940 (*Brit. Graham Land Exped.*, 1934-37 I: 295-318) bestärkt, die eine Einbeziehung von *Halipeurus* und *Synnautes* in *Naubates* eingehend begründet. Zwei weitere Gattungsgruppen (die ich hier als neu aufstelle) sind bisher als solche vernachlässigt gewesen: *Procellariphaga* und *Puffinoecus*. Letztere gehört nach unseren bisherigen Definitionen in die Familie *Philopteridae*, was aber vielleicht nicht ganz berechtigt ist. Ich könnte mir denken, dass *Giebelia* und *Docophoroides* ihr näher stehen als *Philopterus*. Aber in der bisherigen Familienklassifikation der Mallophagen pflegte man meist morphologisch auffallende Endglieder von Entwicklungsreihen abzuschneiden, ohne ihre tatsächlichen Verwandtschaftsverhältnisse zu berühren.

1. *Docophoroides brevis* Duf.

(Abb. 1)

Von *Diomedea exulans* Linn. ist die Kennart der Gattung und liegt mir in einem Pärchen WEC 484 ohne sonstige Daten vor. Die Millimetermasse in Kanadabalsam sind beim Männchen (Weibchen): Körperlänge 3,60 (±0,01); Hinterleibsbreite 1,69 (1,77); Kopflänge 1,17 (1,24); Kopfbreite 1,42 (1,45). Abb. 1 zeigt die männlichen Genitalien. HARRISON 1937 a (in *Australas. Antarct. Exped.* 1911-14, Sci. Rep. C., 2 (1) : 40) gibt die Synonymie und TASCHENBERG 1882 a (in *N. Acta Leop.*, 44 : 182 pl. V, fig. 8) eine vorzügliche Abbildung der

¹ Von der Redaktion erhalten am 29 Juni 1949.

Art, doch weichen die Masse dieser beiden Autoren von den meinigen beträchtlich ab. Auffallend ist noch, dass das Weibchen zwei Eier trägt, während sonst bei ischnoceren Mallophagen häufig jeweils nur ein Ei zur Entwicklung zu kommen pflegt.

2. *Halipeurus falsus* n.sp.

(Abb. 2-3)

Liegt im Hamburger Zoologischen Museum aus Chile vor, wo das einzelne Weibchen (WEC 1222) am 26.III.1918 von Kapitän R. Paessler an *Peleca-*

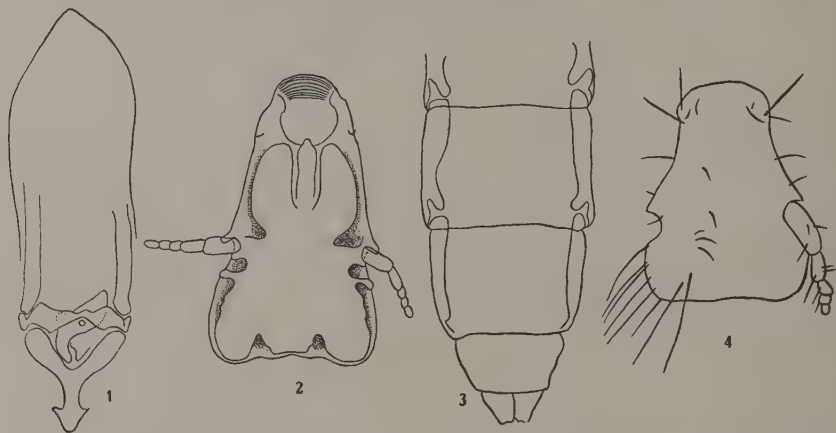


Abb. 1 — *Docophoroides brevis* Duf., Männliches Genitale, nach Präparat WEC 484. *Halipeurus falsus* n.sp., Weibchen, nach Präparat WEC 1222 — Abb. 2: Kopf; Abb. 3: Hinterleibsende. Abb. 4: *Pelmatocerandra enderleini* n.sp., Kopf (von oben gesehen) des Männchens, nach Präparat WEC 1221.

noides garnotii Less. gesammelt worden war. Die Art ist zweifelsohne neu und durch Form und Zeichnung von Vorderkopf (Abb. 2) und Hinterleibsende (Abb. 3) gut kenntlich. Ob sie sich wirklich bei ihrem richtigen Wirt befand, muss vorläufig noch als fraglich gelten, da einerseits *Halipeurus*-Arten bisher nur von *Procellariidae* bekannt sind, während andererseits von der Gattung *Pelecanoides* nur *Pelmatocerandra*-Arten berichtet worden sind. Die Millimetermasse in Kanadabalsam sind: Körperlänge 3,34; Hinterleibsbreite 0,43; Kopflänge 0,63; Kopfbreite 0,37; Hinterfemurlänge 0,31.

3. *Pelmatocerandra enderleini* n.sp.

(Abb. 4)

Liegt mir in Präparat WEC 1221 aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum in beiden Geschlechtern vor mit den Daten "Süd-Georgien/1883/v. *Pelecanoides urimatrix* (sic!)/v.d. Steinen ded." Beim Vergleich mit den Zeichnungen, die ENDERLEIN 1908 von *Pelmatocerandra setosa* lieferte, fällt

mir bei diesen Stücken — die ich als *Pelmatocerandra enderleini* n.sp. führe — auf, dass beim Männchen der Vorderkopf vorne viel weniger verschmälert und mehr abgerundet ist, auch scheint das erste Fühlerglied etwas dicker und weniger stark gekrümmt zu sein. In der Behaarung finden sich offenbar ebenfalls verschiedene Abweichungen, wegen welcher ich auf meine beigegebene Abb. 4 verweise. Das Endsegment des Männchens von *Pelmatocerandra enderleini* n.sp. ist zudem erheblich kürzer und weniger gleichmässig sowie spärlicher behaart. Beim Weibchen dagegen sind die Schläfen viel stärker verrundet, als dies ENDERLEIN für seinen *setosa* zeichnet. Millimetermasse der Kanadabalsampräparate beim Männchen (Weibchen): Körperlänge 2,35 (2,40); Hinterleibsbreite 0,57 (0,67); Kopflänge 0,63 (ca. 0,63); Kopfbreite 0,50 (0,55); Hinterfemurlänge 0,24 (0,27). Holotype Männchen WEC 1221 a, Allotype Weibchen 1221 b.

Wegen Übereinstimmung von Wirtsangabe und Lokalität kann mit Sicherheit angenommen werden, dass mein *enderleini* n.sp. identisch ist mit den Exemplaren, die KELLOGG zur Beschreibung seines *eatoni* vorlagen. Die Namensgebung *eatoni* bezieht sich aber auf den Namen *setosus* (als nom. nov.) und nicht auf das KELLOGG vorliegende Material, wie ich unten unter *Pelmatocerandra setosa* näher erläutere.

Unklar ist noch, um welchen Wirt es sich eigentlich gehandelt hat, da *Pelecanoides urinatrix* auf Süd-Georgia nicht mehr vorkommt. G. B. THOMPSON nimmt an, dass es sich um †*Pelecanoides urinatrix berard* Gaim. handelt, doch müsste vielleicht auch *Pelecanoides georgica* Murph. & Harp. in Betracht gezogen werden.

KELLOGG stellte übrigens auch ein Weibchen von *Oceanodroma leucorhoa* zu seinem *eatoni*.

4. *Pelmatocerandra setosa* Gbl.

Wurde von GIEBEL 1876 (und erweitert 1879) als *Nirmus setosus* von *Pelecanoides urinatrix*, Kerguelen-Insel, beschrieben. Vom selben Ort und Wirt lag die Art auch ENDERLEIN vor, der 1908 darauf seine Gattung *Pelmatocerandra* gründete (Typus durch Monotypie) und eine ausführliche und illustrierte Neubeschreibung lieferte. Nach der Lokalität ist der Wirt in beiden Fällen offensichtlich *Pelecanoides exsul* Salv., den J. L. PETERS 1931 als selbständige Art führt, während G. B. THOMPSON 1939 darauf hinweist, dass er wahrscheinlich nur eine Rasse des *urinatrix* bilde.

In Unkenntnis der ENDERLEINschen Arbeit stellte KELLOGG 1914b fest, dass *setosus* kein *Nirmus*, sondern ein *Lipeurus* sein müsse ("falls keine neue Gattung für die Art errichtet werde"), und nahm — da es einen *Lipeurus setosus* bereits gab — eine Neubenennung in *Lipeurus eatoni* vor. Die Exemplare, die ihm zu seinen Untersuchungen vorlagen, sind wohl identisch mit meinem *Pelmatocerandra enderleini* n.sp., doch bezieht sich seine Benennung ausdrück-

lich auf GLEBELS Art, also den echten *setosus*. Es ist daher unrichtig, wenn THOMPSON 1939 d : 252 für *Pelmatocerandra eatoni* einen anderen Kennwirt angibt als für *P. setosa*.

THOMPSON liefert übrigens 1940 (*Ann. nat. hist.*, (11) 6 : 104) eine Neubeschreibung von *P. setosa*, die ich jedoch noch nicht kenne.

ENDERLEIN erwähnt 1908 noch ein einzelnes Weibchen von *Pachyptila d. desolata* Gmel. — ebenfalls von den Kerguelen — und identifiziert es ohne weiteres mit *setosa*.

5. *Perineus diomedeeae diomedeeae* Fbr.

Hat infolge nachträglicher Festlegung durch CLAY 1940 (*Brit. Graham Land Exped.*, 1934-37 I : 300) *Diomedea m. melanophris* Temm. zum Kennwirt. Es ist kein *Harrisoniella* wie BEDFORD bei Errichtung dieser Gattung angenommen hatte: da er *Esthiopterum diomedeeae* Fbr. zur Genotype bestimmt, womit er aber die *ferox*-Gruppe meinte, braucht *diomedeeae* Fbr. nicht *Harrisoniella* zu werden, als deren Genotype wir vielmehr den von BEDFORD (eben fälschlich!) damit synonymisierten *ferox* auffassen dürfen. CLAY hat auch Paratypen von *Esthiopterum ferreirai* Cst. Mont. untersuchen können, sodass wir diese Form als ein Synonym von *Perineus diomedeeae* führen dürfen. Die von ihrem Autor CASTRO MONTEIRO DE BARROS NETTO seiner Originaldiagnose 1933 a (in seiner Dissertation "Contribuição ao estudo do genero *Esthiopterum*", São Paulo) beigegebenen Mikrofotografien (pl. i-iii) lassen gut erkennen, dass es sich um einen *Perineus* der Gruppe *tricolor-confidens* handelt, zu welcher ich auch *lepturus*, *enderleini* n. subsp., und meine neuen Arten *micronodalis* und *macropleuralis* nn. spp. einrangiere.

6. *Perineus diomedeeae lepturus* End.

(Abb. 5-7)

Wurde von ENDERLEIN (1909 in *Dtsch. Südpolar-Exp.* 1901-1903 Zool., 2 (4) : 453) als Eventualname für seine dort von *Diomedea exulans* Linn. (Kerguelen) und von *Phoebetria p. palpebrata* Frst. (bei der Prinz-Edwards-Insel) beschriebene *Perineus*-Form eingeführt: als Eventualname für den Fall, dass sie nicht identisch sei mit *tricolor* Pgt. von *Phoebetria p. palpebrata*, da deren Beschreibung nicht auf sein Exemplar zu passen schien. HARRISON 1916 a (in *Parasitology*, 9) synonymisierte sowohl *tricolor* wie *lepturus* mit *obscurus* Rdw., was sicherlich ein Missgriff war, da letztere Art bei *Macronectes giganteus* Gmel. lebt. Dagegen mögen wir THOMPSON 1938 k (in *Ann. nat. hist.*, (11) 2 : 492) eher beipflichten, wenn er *tricolor* mit *meridionalis* Rdw. identifiziert, welcher ja ebenfalls von *Phoebetria p. palpebrata* beschrieben worden war (aber von HARRISON für undeutbar gehalten wurde). Nun konnte ich mich bei Untersu-

chung des originalen ENDERLEINSchen Materials (WEC 881/882) davon überzeugen, dass ENDERLEIN eine Mischart vor sich hatte: die Exemplare der beiden Wirte repräsentieren verschiedene Arten. THOMPSON hielt nur *Phoebethria p. palpebrata* für den "echten" Wirt des *lepturus* (den er dementsprechend als Synonym des *meridionalis* auffasste), und Miss CLAY hat inzwischen aus diesem Material die Lectotype ausgewählt. Damit sind die Stücke von *Phoebethria p. palpebrata* Frst. als *P. lepturus* zu bezeichnen (während ich diejenigen von *Diomedea exulans* als *P. enderleini* n.sp. beschreibe). Nun weicht aber nicht nur die Abbildung von PIAGETS *tricolor* von dem eingeschränkten *lepturus* ab, sondern seine ausdrückliche Angabe "la tempe arrondie sur les côtés" (1880 a



Perineus diomedae lepturus End., Weibchen, nach Präparat WEC 882 — Abb. 5: Kopf (Der Kopf ist in der Zeichnung wohl ein klein wenig zu breit geraten; vergleiche daher die im Text angegebenen Masse!); Abb. 6: Aussenrand des IV Segments (Im Gegensatz zu den Abbildungen 10, 11 und 15 ist hier ausser den Konturen auch die Pigmentverteilung angedeutet); Abb. 7: Genitale. *Perineus diomedae enderleini* n.subsp., Weibchen, nach Präparat WEC 881 — Abb. 8: Genitale; Abb. 9: Kopf; Abb. 10: Aussenrand des IV Segments. *Perineus macroleptus* n.sp., Weibchen, nach Präparat WEC 1226 — Abb. 11: Aussenrand des IV Segments; Abb. 12: Kopf; Abb. 13: Genitale. *Perineus micronodalis* n.sp., Weibchen, nach Präparat WEC 1226 — Abb. 14: Kopf; Abb. 15: Aussenseite des IV (III sichtbaren) Segments; Abb. 16: Genitale, vergleiche auch Abb. 17; Abb. 17: Genitale, etwas andere Lagerung als bei Abb. 16.

in *Les Pédiculines*, S.303) im Verein mit der Abbildung (Taf. XXX, Fig. 4) machen mir eine Gleichsetzung beider unmöglich: denn *P. lepturus* tritt durch nichts so sehr hervor wie gerade durch die völlig geraden Schläfen (Abb. 5). Im übrigen zeige ich noch die Pleuralknoten (Abb. 6) und das weibliche Ge-

nitale (Abb. 7). Millimetermasse der in Kanadabalsam liegenden Weibchen sind: Körperlänge 3,34-3,50; Hinterleibsbreite 0,64; Kopflänge 0,75-0,80; Kopfbreite 0,61-0,60; Hintertibienlänge 0,29-0,27. In einer neueren Arbeit hat Miss CLAY (1940 *Brit. Graham Land Exped. 1934-1937* I: 301) die Auffassung vertreten, dass auf Grund ihrer Typenuntersuchung *tricolor* und *lepturus* als Synonyme zu *diomedae* (= *ferreirai*) zu bezeichnen wären. Sie gibt zwar eine beträchtliche Variabilität "in the amount and shape of the pigmented areas" zu, doch sei diese bei Exemplaren von beiden Wirten zu finden: es sei aber nicht möglich, die Parasiten von *Phoebetria palpebrata* und von *Diomedea melanophrys* als getrennte Formen zu führen. Das mag zutreffen, dann wären vielleicht *tricolor* (*meridionalis*) und *lepturus* blosse Synonyme zu *d. diomedae*: doch muss ich mich in anbetracht des ENDERLEINSCHEN originalen *lepturus*-Materials entschliessen, seine Exemplare von *Phoebethria palpebrata* und *Diomedea exulans* für verschieden (vielleicht sogar artsverschieden) zu halten (vgl. *P. d. enderleini* n.subsp.), sodass ich es unter diesen Umständen vorläufig vorziehe, auch den echten *lepturus* noch als selbständig zu führen und zu beschreiben.

7. *Perineus diomedae enderleini* n.subsp.

(Abb. 8-10)

Als *enderleini* n.subsp. bezeichne ich die von ENDERLEIN für *tricolor* bzw. für *lepturus* gehaltenen Exemplare von *Diomedea exulans* Linn. (WEC 881; vgl. die Ausführungen über *P. d. lepturus* End.). Von *P. d. lepturus* End. unterscheidet sich die neue Unterart durch die nicht geraden, sondern schwachkonkaven Schläfen. Sonst steht sie ihr jedoch offenbar recht nahe und hat viele gemeinsamen Merkmale gegenüber anderen Arten: so z.B. das relativ grosse Schlundgerüst und die Länge der bandes occipitales. Auch das weibliche Genitale (Abb. 8) und die Pleuralknoten stimmen mit *P. lepturus* überein. Soweit sich aus KELLOGGS Darstellung (1899 c in *New Mallophaga*, 3: 26, Taf. VIII, Fig. 1) schliessen lässt, unterscheidet sich mein *P. d. enderleini* n.subsp. von *confidens* Klg. durch *ferreirai* — ähnlich abgeflachten (bzw. vorne stärker verbreiterten) Clypeus, weniger gefärbte Endsegmente, und vielleicht auch die ausgeprägteren Pleuralknoten. Nach CASTRO MONTEIROS Abbildungen hat meine neue Unterart gegenüber *ferreirai* ungefärbte bandes temporales, vorne nicht dunkelgesäumten Clypeus (Weibchen), sowie andere Pigmentierung an Metathorax und Abdomen. Die Millimetermasse zweier in Kanadabalsam liegender Weibchen sind: Körperlänge 3,38 — 3,29; Hinterleibsbreite 0,66 — 0,69; Kopflänge 0,72 — 0,73; Kopfbreite 0,57 — 0,58; Hintertibienlänge 0,26 — 0,26. Vgl. noch die Abbildungen 9 und 10.

8. *Perineus macropleuralis* n.sp.

(Abb. 11-13)

Von *Diomedea exulans* Linn. liegt mir in 3 Weibchen aus dem Hamburger Museum gemeinsam mit *P. micronodalis* n.sp. vor. Das Präparat WEC 1226 trägt die Daten "Südsee/hab. *Diom. exulans*/Mus. Godeffroy/Nr. 6565". Die neue Art ist meiner *P. d. enderleini* n.subsp. nahestehend, hat aber ein viel kleineres Schlundskelett und vor allem recht kräftige Pleuralknoten mit eingengten Höfen (Abb. 11). Auch kommen die vordersten Pleuralknoten (des i. sichtbaren, also ii. wirklichen) Segments in ihrer Mächtigkeit bereits fast denen des iv. (iii. sichtbaren) Segments gleich. Die neue Art lebt auf demselben Wirt wie *P. micronodalis* n.sp.: ob auch wie *P. enderleini* n.sp. steht noch nicht einwandfrei fest, da unser Fundbericht WEC 1226 offenbar recht altem Museumsmaterial entstammt, sodass unter Umständen die Artbestimmung des Wirtes in Zweifel gezogen werden muss. Nur deshalb von einer Benennung der Form absehen zu wollen, erschien mir aber verfehlt (auch neueres Museumsmaterial bietet oft noch ähnliche Fehlerquellen! vgl. EICHLER 1943 e in *Zool Anz.*, 141: 53-54) umsomehr als das Nebeneinanderleben zweier nahe verwandter Formen beim selben Wirt (denn *micronodalis* und *macropleuralis* n.spp. stammen ja doch bestimmt vom selben Wirt!) ausführlicher Erwähnung wert ist. In mm messe ich die in Kanadabalsam liegenden Weibchen: Körperlänge 3,83 — 3,87 — 3,85; Hinterleibsbreite 0,88 — 0,84 — 0,83; Kopflänge 0,80 — 0,80 — 0,81; Kopfbreite 0,62 — 0,60 — 0,60; Hintertibienlänge + — 0,31 — 0,33. Vgl. noch die Abbildungen 12 und 13.

9. *Perineus micronodalis* n.sp.

(Abb. 14-17)

Von *Diomedea exulans* Linn. liegt mir in 5 Weibchen aus dem Hamburger Museum vor (WEC 1226, gemeinsam mit *P. macropleuralis* n.sp.). Die Art ist kleiner als *P. macropleuralis* n.sp. und hat vor allem einen viel stärker verbreiterten Kopf (Abb. 14) sowie relativ kleinere Pleuralknoten mit freiem Hof (Abb. 15). Das Schlundskelett ist klein. Die weibliche Genitalregion zeigen die Abbildungen 16 und 17. Die neue Art steht *P. macropleuralis* offenbar sehr nahe, aber ihre Zuordnung als Unterart zu dieser widerspricht der Arbeitshypothese, dass verschiedene Rassen derselben Art nicht nebeneinander vorkommen dürfen (bei freilebenden Tieren in derselben geographischen Region, bei Mallophagen auf demselben Wirt). Millimetermasse der in Kanadabalsam liegenden Weibchen:

Körperlänge	3,23	3,23	3,37	3,30	3,34
Hinterleibsbreite	0,71	0,78	0,91	0,91	0,84

Kopflänge	0,80	0,75	0,78	0,80	0,80
Kopfbreite	0,66	0,66	0,68	0,69	0,69
Hintertibienlänge	0,26	0,31	0,28	0,31	0,34

11. *Procellariphaga brevifimbriata* Pgt.

(Abb. 18-20)

Liegt mir von *Fulmarus glacialis glacialis* Linn. in den beiden Funden WEC 47 (Helgoland 21.X.1926) und 83 (Helgoland 9.I.1925) vor. Die Abbildung bei PIAGET (1880 a in *Les Pédiculines*, Taf. XII, Fig. 1) zeigt den Kopf zu sehr nach vorne zugespitzt, er ist in meinen Exemplaren viel mehr halbmondförmig gerundet. Vor dem Auge befindet sich kein Schlitz. Im übrigen verweise ich auf die beigegebenen Abbildungen 18, 19 und 20. Das in Kanadabalsam liegende Männchen WEC 83 (Weibchen WEC 47) ist 1,53 (1,59) mm lang zu 0,61 (0,79) breit, sein Kopf 0,30 (0,30) zu 0,48 (0,54). Das von PIAGET in seiner Fig. 1a gegebene Bild des männlichen Genitale ist nur verständlich bzw. mit den mir vorliegenden Exemplaren zu vereinbaren, wenn man annimmt, das PIAGET immer dann, wenn er keine ganz klaren Verhältnisse sah, stark zur Schematisierung neigte.

10. *Procellariphaga mihi*

Diese Gattung beschrieb ich kurz in meiner anderwärts im Druck befindlichen Arbeit "Phthirapterarum Nova Genera". Die neue Gattung ist eine auf Tubinares beschränkte neue Menoponidengattung, die habituell zunächst an *Eidmanniella* oder *Menacanthus* erinnert, aber doch genügend Verschiedenheiten besitzt, um deutlich von diesen unterschieden werden zu können. Charakteristisch sind die etwa halbmondförmige Kopfgestalt, kugelförmiges Schlundskelett, der Thorax, und am Abdomen die eigentümlichen (beinahe an *Dimorphiventer* erinnernden) Wirbelbildungen der Pleurite an den stigmentragenden Segmenten (Abb. 24). Genotype ist *Procellariphaga ossifragae* mihi. Recht charakteristisch sind auch der schiefe Penis (Abb. 23) und die bizarre Form des Fühlers (bestacheltes 2. Fühlerglied und gekerbtes Endglied, vgl. Abb. 21 und 25). Vergleiche auch die Diagnose der beiden neuen Arten.

12. *Procellariphaga daptionis* n.sp.

(Abb. 21-23)

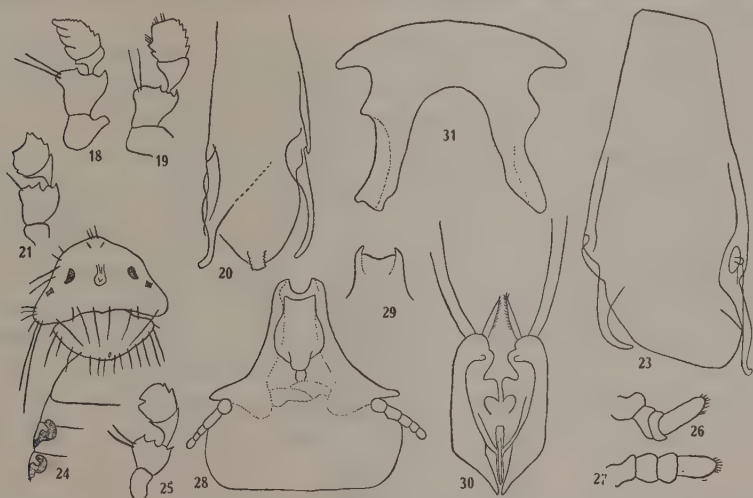
Sieht der Genotype *P. ossifragae* mihi recht ähnlich, hat aber offenbar kräftiger pigmentierte Pleuritenwirbel und jedenfalls ein kleineres und viel weiter nach vorne verschobenes Schlundskelett. Ob dagegen die beim Vergleich

der Abbildungen 21 und 25 (von der Genotype) zutage tretenden Fühlerunterschiede die Erkennung der Art erlauben, vermag ich nicht zu sagen. Von der Art liegen mir auch Männchen vor, die in der allgemeinen Körpergestalt den Weibchen ähneln, jedoch einen gleichmässiger gerundeten Kopf (ohne so tiefe Augenbucht) mit etwas mehr ausgezogenen (schlankeren) Schläfen haben. Der Penis ist charakteristisch schief gelegen (vgl. Abb. 23.). Die Klauen der Mittelbeine zeigt die Abb. 22. Typen Weibchen und Männchen im Hamburger Museum, Präparat WEC 449 mit den Daten "Süd-Georgien/1883/v. *Daption capense*/v.d. Steinen ded."

13. *Procellariophaga ossifragae* mihi

(Abb. 24-27)

Diese Art beschrieb ich kurz in meiner Arbeit "Phthirapterarum Nova Genera". Die neue Art ist durch die Abb. 24 gut kenntlich. Auf der Oberseite des Abdomens findet sich jeweils eine einfache Reihe mässig langer Borsten



Procellariophaga brevifimbriata Pgt. — Abb. 18: Fühler eines Weibchens, nach Präparat WEC 47; Abb. 19: Fühler eines Männchens, nach Präparat WEC 83; Abb. 20: Männliches Genitale, nach Präparat WEC 83. *Procellariophaga daptionis* n.sp., nach Präparat 449 — Abb. 21: Weiblicher Fühler; Abb. 22: — Klauen der Mittelbeine eines Männchens; Abb. 23: Form der männlichen Genitalien. *Procellariophaga ossifragae* n.sp., Weibchen, nach Präparat WEC 1164 — Abb. 24: Kopf, Brust und vorderes Segment des Hinterleibs; Abb. 25: Fühler; Abb. 26-27: Taster (in verschiedener Ansicht). *Puffinocetus peusi* n.sp., nach Präparat 877 — Abb. 28: Kopf eines Männchens; Abb. 29: Clypeusregion eines Weibchens; Abb. 30: Männliches Genitale; Abb. 31: Subgenitalfleck eines Weibchens.

kurz vor dem Hinterrand jedes Segmentes. Das Hinterende des Abdomens ist gleichmässig gerundet, sodass das v. (sichtbare) Segment etwa zur Symmetrielinie der Einheit Prothorax-Abdomen wird. Auf der Unterseite des Abdomens stehen unregelmässig verteilt 2-3 Reihen kürzerer Borsten. Die Unterseite des

Hinterfemurs trägt eine Borstengruppe, eigentliche Borstenflecke an den Segmentunterseiten fehlen dagegen bzw. sind nur angedeutet durch unauffällig dichtergestellte kürzere Borsten am v. Segment. Abb. 26-27 zeigt die Taster der neuen Art. Typen 6 Weibchen WEC 1164 im Hamburger Museum mit der Bezeichnung "von *Ossifraga gigantea*/R. Paessler leg./ded. 19.IX.1904". Weiteres Material, ebenfalls im Hamburger Museum, Weibchen und Larven WEC 1178 "Südsee/hab. *Procell. gigantea*/Mus. Godeffroy/ Nr. 6556". Ein in Kanadabalsam liegendes Weibchen (WEC 1178) misst in mm: Körperlänge 1,52; Hinterleibsbreite 0,75; Kopflänge 0,32; Kopfbreite 0,57; Hintertibienlänge 0,21. Vgl. schliesslich noch Abb. 25.

14. Liste der *Procellariophaga*-Arten

Procellariophaga-Arten sind nach meiner Kartei die folgenden (nebst Kennwirt):

- a) *P. affinis* Pgt.: *Diomedea exulans* Linn.; Synonym vielleicht das nomen nudum *diomedee* Gurlt;
- b) *P. brevifimbriata* Pgt.: *Fulmarus glacialis glacialis* Linn.;
- c) *P. daptionis* Wd. Eichl.: *Daption capensis* Linn.;
- d) *P. irrumpens* Klg. & Chpm.: *Diomedea albatrus* Pall.;
- e) *P. longithoracica* Pgt.: *Adamastor cinereus* Gmel.;
- f) *P. narboroughi* Klg. & Kuw.: *Puffinus lherminieri subalaris* Rdgw.; diesen Wirt betrachte ich in Übereinstimmung mit den Autoren als Kennwirt;
- g) *P. numerosa* Klg.: *Fulmarus glacialis rodgersii* Cass.;
- h) *P. ossifragae* Wd. Eichl.: *Macronectes giganteus* Gmel.;
- i) *P. paulula* Klg. & Chpm.: *Puffinus opisthomelas* Coues; in Übereinstimmung mit den Autoren betrachte ich diesen als Kennwirt;
- k) *P. patulans* Klg. & Chpm.: *Puffinus griseus* Gmel.;
- l) *P. pinguis* Klg.: *Diomedea albatrus* Pall..

15. *Puffinoecus mihi*

Diese Gattung beschrieb ich kurz in meiner anderwärts in Druck befindlichen Arbeit "Phthirapterarum Nova Genera". Die neue Gattung ist eine auf *Puffinoecus peusi* mihi gegründete Tubinares-bewohnende Artengruppe aus der *Saemundsson*-*Docophoroides*-Verwandtschaft, die sich durch stark konkavseitig-verschmälerten Vorderkopf mit schnabelartig vorgezogenem Clypeus und sexualdimorphes Osculum auszeichnet. Einer brieflichen Mitteilung von G. TIMMERMANN entnehme ich, dass auch die *Puffinoecus*-Arten (wie ja allgemein die Philopteriden) im Kopfgefieder ihres Wirtes leben.

16. *Puffinoecus peusi* mihi

(Abb. 28-31)

Diese Art kennzeichnete ich kurz in meiner Arbeit "Phthirapterarum Nova Genera". Die neue Art steht dem *Docophorus validus* Klg. & Chpm. 1899 nahe, hat aber nach vorne zu parallel-auslaufende Clypeuseiten. Beim Weibchen ragen die Spitzen der bandes antennales scherenartig vor, beim Männchen ist ein halbkreisförmiges echtes Osculum tief ausgeschnitten. Das Abdomen ist klein und fast kreisrund, die Tergitbänder v, vi, vii und ix laufen durch. Die Parameren sind unterhalb der Mitte stark angeschwollen.

Wirt: *Puffinus diomedea diomedea* Scop. (= *kuhlii kuhlii* Botep.) Abbildungen 28-31. Kennmaterial WEC 877 (Männchen Holotype, Weibchen Allotype) 8.9.1938 Korcvula — Mljet (Dalmatien) F. Peus coll. (an *Puffinus kuhlii*).

17. Liste der *Puffinoecus*-Arten

Puffinoecus-Arten sind nach meiner Kartei die folgenden (nebst Kennwirt):

- a) *P. bicolor* Rdw.: *Priocella antarctica* Steph.;
- b) *P. coloratus* Rdw.: *Macronectes giganteus* Gmel.; während die Diagnose von *bicolor* die Zugehörigkeit zu *Puffinoecus* klar erkennen lässt, habe ich hier Zweifel;
- c) *P. enderleini* Wd. Eichl. (nom. nov. pro *Docophorus Schillingi* ENDERLEIN 1908 (Dtsch. Südpolar-Exp. 1901-3, v. 10) p. 444-445 f. 192, 213 ab *Pterodroma mollis mollis* Gould — nec *Docophorus schillingi* auct. = *Trabeculus schillingi* Rudow —; siehe meine Arbeit "Phthirapterarum Nova Genera"): *Pterodroma mollis mollis* Gld.;
- d) *P. gaini* Nmn: *Macronectes giganteus* Gmel.; die Art wäre mit *coloratus* zu vergleichen;
- e) *P. minor* Kgl. & Kuw.: *Puffinus lherminieri subalaris* Rdgw.;
- f) *P. peusi* Wd. Eichl.: *Puffinus diomedea diomedea* Scop. = *P. kuhlii kuhlii* Bonq.;
- g) *P. thalassidromae* Den.: *Hydrobates pelagicus* Linn.;
- h) *P. validus* Klg. & Chpm.: *Puffinus opisthomelas* Coues.

“DASYGYIUS TUBERCULATUS”, UMA NOVA ESPÉCIE DE CRUSTÁCEO DO BRASIL (Decapoda, Majidae)¹

ALCEU LEMOS DE CASTRO
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 11 figuras no texto)

O naturalista ANTENOR LEITÃO DE CARVALHO excursionou, durante o ano de 1945, no Estado do Ceará, onde coligiu uma grande quantidade de peixes, além de ótima coleção de crustáceos e outros invertebrados marinhos. Dentre os crustáceos coligidos, dois exemplares, um macho e uma fêmea, pertencem ao gênero *Dasygyius* Rathbun e constituem uma nova espécie para a ciência. Do gênero *Dasygyius*, até então considerado como restrito à costa ocidental da América, foram descritas apenas duas espécies: *D. gibbosus* (Bell) e *D. depressus* (Bell), ambas das ilhas Galápagos, sendo que a última também ocorre no golfo da Califórnia. Assim o aparecimento desta nova espécie vem, pela primeira vez, demonstrar a ocorrência do gênero *Dasygyius* no lado atlântico da América do Sul.

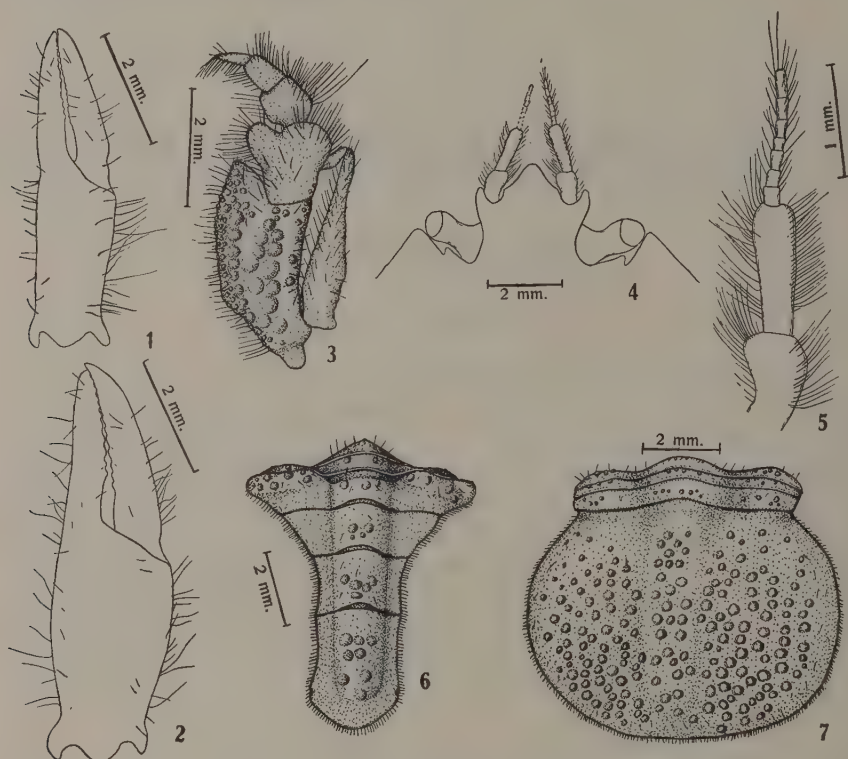
Dasygyius tuberculatus n.sp.

Carapaça achatada, com regiões elevadas separadas por sulcos profundos: toda a superfície, tanto dorsal como ventralmente, apresenta-se coberta com numerosos tubérculos arredondados, relativamente grandes, e pêlos curtos. Rostro curto, triangular, com os lados ligeiramente côncavos. Olhos relativamente grandes, fortes, achatados dorsalmente. As antenas apresentam os dois primeiros artículos providos com duas franjas de pêlos, sendo que o basal não possui dentes; flagelo também provido de pêlos. O segundo artículo ou artículo móvel das antênulas não excede em comprimento a fossa antenular. Terceiros maxilípodos profusamente providos de pêlos; isquio ornado de tubérculos, sendo os centrais maiores; mero cordiforme, estreito na base, onde é cerca de metade da largura do isquio; flagelo dentiado nas margens e piloso.

Quelípodos sem granulações, porém com pêlos esparsos que vão rareando da base para a extremidade, sendo que o isquio e o mero possuem duas franjas

¹ Recebido para publicação a 17 de Agosto de 1949.

compactas; própodo ou palma do macho sub-globular, o da fêmea mais estreitado e menor, dedos fendidos na base; ambos os dedos crenados da parte fendilhada para a extremidade distal.



Dasygyius tuberculatus n.sp. — Fig. 1: Quela esquerda da fêmea; fig. 2: quela esquerda do macho; fig. 3: terceiro maxilípodo esquerdo do macho; fig. 4: parte anterior da carapaça do macho, vista dorsal; fig. 5: antena do macho; fig. 6: abdômen do macho; fig. 7: abdômen da fêmea.

Patas ambulatórias diminuindo em tamanho na ordem 2, 3, 4, 1, as do 2.^o e 3.^o pares quase do mesmo comprimento; são providas de pêlos, cuja quantidade e tamanho vão diminuindo do 1.^o ao 4.^o par, e com esparsos espinhos curtos e duros.

Primeiro segmento abdominal sem espinho ou dente tubercular nítido. Observam-se nos três primeiros segmentos do macho e nos quatro primeiros da fêmea três áreas elevadas separadas por 2 sulcos profundos, sendo que a área mediana no macho é mais elevada e mais estreita do que na fêmea; estas áreas, nos dois sexos, apresentam-se ornadas com numerosos tubérculos. Os demais segmentos no macho com a parte mediana convexa e ornada com tubérculos, as partes laterais planas e lisas; o último segmento tem a extremidade distal alargada e arredondada. Na fêmea, o último segmento é um pouco mais largo

do que longo, com a extremidade distal ligeiramente côncava; é ornado em toda a superfície por numerosos tubérculos.

Esterno do macho achatado, tendo entre os quelípodos uma entumescência, que é arredondada no macho e triangular na fêmea.

Côr: Os exemplares conservados em álcool apresentam um tom geral amarelado, com os tubérculos esbranquiçados.



Dasygyius tuberculatus n.sp. — Fig. 8: Vista dorsal do macho; fig. 9: vista dorsal da fêmea; fig. 10: vista ventral do macho; fig. 11: vista ventral da fêmea.

Medidas: Comprimento da carapaça, no macho e na fêmea 16,5 mm. Largura da carapaça, no macho 16 mm. e na fêmea 16,5 mm.

Relações: A presente espécie relaciona-se mais com *D. depressus* por ter a carapaça achatada, o rostro simples e o último segmento abdominal com a extremidade distal alargada e arredondada, porém distingue-se desta principalmente pelos seguintes caracteres: as patas ambulatórias diminuem em comprimento na ordem 2, 3, 4, 1, a carapaça é totalmente coberta com tubérculos maiores, primeiro segmento abdominal e carapaça sem espinho.

Material estudado: Um macho holótipo, n.º 363, e uma fêmea alótipo, n.º 677. Ambos adultos, sendo que a fêmea está ovada.

Localidade tipo: Praia de Mucuripe, Fortaleza, Ceará.

BIBLIOGRAFIA

- BELL, T., 1841, Some account of the Crustacea of the Coast of South America, with descriptions of new genera and species: founded principally on the collections obtained by Mr. Cuming and Mr. Miller. *Trans. Zool. Soc., London*, 2: 39-66, ests. VIII-XIII.
- RATHBUN, M. J., 1925, The spider crabs of America. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 129: 137-140, ests. 1 e 274, figs. 1-8.

REDESCRIPTION OF "GAMOSTOLUS SUBANTARCTICUS" (BERG, 1883) (Enicocephalidae, Hemiptera)¹

PETR WYGODZINSKY

Instituto de Medicina Regional, Tucumán, Argentina

(With 27 text-figures)

The presence of a considerable number of so-called "primitive" forms of animals in the southern parts of America and Africa, in Australia as well as on adjacent islands, is one of the most fascinating problems in biology. There are, of course, extremely few really primitive living beings actually in existence; thus, the forms under consideration are better termed as "relict" groups.

There have been advanced two main theories to explain the distribution of the southern relict forms as we find them today. One of these accepts a hypothetical palaeantarctic continent which had been the center of distribution of the forms in question, to be found today in one or several of the remains of this ancient landmass. The other theory maintains a former world-wide distribution of the relict forms; the rise of more evolutionized and ecologically more adaptable forms on the great northern landmasses and their subsequent spread to regions inhabited by the more ancient types drove the latter more and more southernwards until they retreated to the few sanctuaries still inhabited by them in our days; there the more recent forms have not yet been able to substitute them definitely, probably owing to purely historical and geographical reasons. The high ecological adaptability of the more modern forms has been demonstrated only too well by the recent introduction of holarctic animals and also plants in New Zealand, Australia and Patagonia with the subsequent near extermination of the ecologically related local forms, which are clearly unable to compete with the modern newcomers.

The definite solution of the question is still far away. One of the means for contributing to this is to obtain very detailed data on the existing relict forms, on their biology and morphology. The present note is planned to be one of these contributions.

Among the *Hemiptera* there are several southern relicts. The best known are the *Peloriidiidae*, very primitive *Homoptera* somewhat related to the

¹ Received for publication July 25, 1949.

Heteroptera, which actually are to be found only in Patagonia, Tierra de Fuego, New Zealand, Tasmania and Australia. The subfamily *Isoderminae* of the family *Aradidae* is restricted with a very few species to Chile, Patagonia, Tierra de Fuego and Tasmania. A further southern relict is the genus *Gamostolus* Bergroth, 1927, belonging to the family *Enicocephalidae*, with which we are occupied here.

The small family *Enicocephalidae* is generally divided in two subfamilies, the *Enicocephalinae* and the *Aenictopechinae*. The former contains the bulk of the known genera and species; the latter is much smaller, and contains only about three genera, which perhaps even are not very closely related to each other. The *Enicocephalinae* are characterized by a very distinctly trilobed pronotum and extremely simple exterior genitalia in both sexes: there are no gonapophyses at all in the females and the claspers are absent in the males, while the aedeagus is very simple and membraneous only. Of the second group, until now only the genitalia of the male of *Aenictopechys necopinatus* Breddin, 1905, has been studied in some detail (JEANNEL, 1941). In that species, there are to be found distinct claspers as well as two additional appendages, termed by JEANNEL "valveanale" and "apophyse ventrale", the homologies of which are not clear. In *Gamostolus subantarcticus* we find in the male two claspers and a well developed, though rather peculiar, aedeagus, which is quite obviously not homologous to the "apophyse ventrale" of *Aenictopechys*, but clearly identical with the aedeagus of other less modified heteropterous males. The female possesses two pairs of well developed gonapophyses, with the third pair rudimentary. This, together with the veins of the forewings which are of the "primitive" type to be found in the family, show *Gamostolus* to be most nearly related to a hypothetical ancestor of the group.

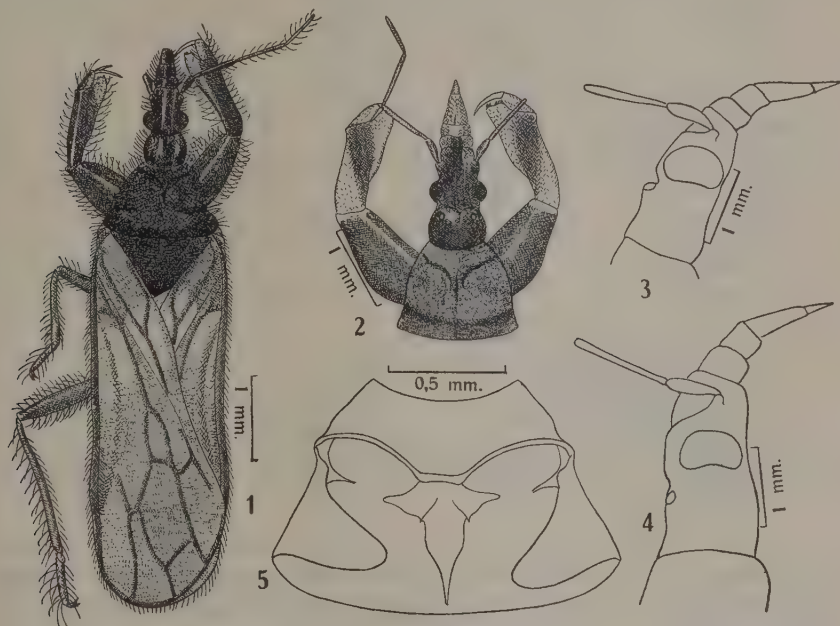
In a comprehensive paper on the group, USINGER (1945) has recently given a short redescription of this species. As we were fortunate enough to obtain for study a good series of this rare insect, we have thought it advisable to prepare a detailed morphological analysis of it, completing and correcting at the same time USINGER's notes, which were based on not too well conserved material (USINGER *in litt.*). Our thanks are due to Ing. F. Monrós, Instituto de Entomología, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, for allowing us to work up the material under his care.

Gamostolus subantarcticus (Berg, 1883)

- Henicocephalus subantarcticus* Berg, 1883, *An. Soc. Cient. Arg.*, 16: 116
Gamostolus subantarcticus Bergroth, 1927, *Trans. N. Zeal. Inst.*, 57: 683
Gamostolus subantarcticus Jeannel, 1941, *Ann. Soc. Ent. France*, 110: 298
Gamostolus subantarcticus Usinger, 1945, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 38: 326

Body length of male 6.6, of female 7.5 mm. Male slender (fig. 1), female rather stout (fig. 2). Thorax and fore wings dull, head, abdomen and appendages polished. Body and appendages covered with numerous long and delicate bristles, shorter ones being also present on the fore wings.

Color of male — Black: head with rostrum, pronotum, scutellum; dark piceous: antennae, fore legs (with exception of the inner apical angle of the tibiae and the claws which are yellowish), mid and hind legs, as well as the abdomen; posterior border of the abdominal segments whitish. Eyes and ocelli reddish. Base of fore wings blackish; distal part of clavus and adjoining region of corium whitish, the veins darker; apical two thirds of fore wing rather uniformly grayish brown, the veins dark piceous; hind wings white. Bristles yellowish.

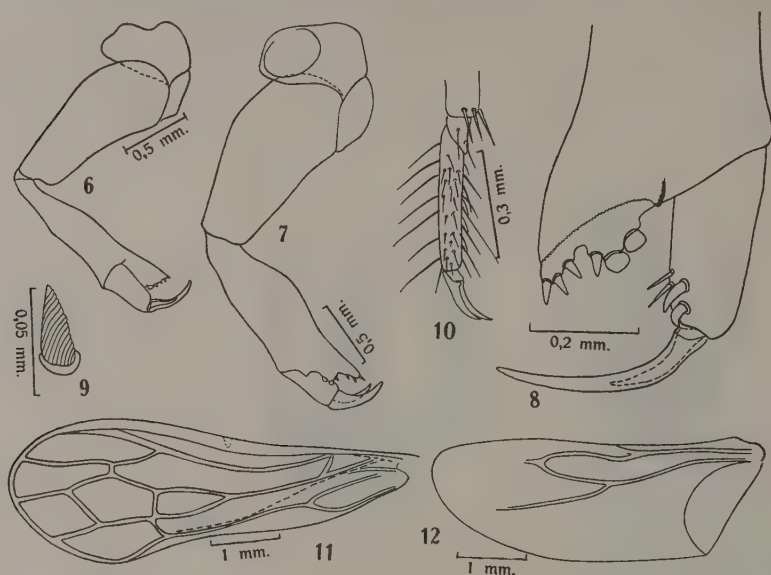


Gamostolus subantarcticus (Berg) — Fig. 1: Male, general aspect; fig. 2: anterior part of body of female; fig. 3: head of male, lateral view; fig. 4: head of female, lateral view; fig. 5: prosternum. — Wygodzinsky del.

Color of female — Black: pronotum, scutellum, sterna and pleura. Dark piceous: head to base of antenniferous tubercles, tylus, two basal joints of antennae, femur and dorsal region of tibia of fore legs, as well as the abdomen. Dark brown: anterior region of head, third and fourth joint of antennae, mid and hind legs. Reddish brown: rostrum, an apical annulus to fore femur, the larger part of fore tibia, as well as fore tarsus and claws. Eyes and ocelli and wings as in male.

Head longer than pronotum, that of male (fig. 1) relatively slender; its eyes large, at dorsal view somewhat wider than half the interocular space, in lateral view almost attaining dorsal and ventral surface of head. Head of female (figs. 2, 4) much stouter, its eyes smaller, their width dorsally less than half the distance between eyes, at lateral view rather far away from dorsal

surface of head. Rostrum as in figs. 3, 4. Antennae short, pilose, about as long as head and pronotum together; relative length of their joints as in figs. 1, 2; last joint slightly spindle-shaped.



Gamostolus subantarcticus (Berg) — Fig. 6: Fore leg of male; fig. 7: fore leg of female; fig. 8: apex of fore tibia with tarsus and claws; fig. 9: one of the spines of apex of tibia; fig. 10: tarsus of hind leg; fig. 11: fore wing; fig. 12: hind wing — Wygodzinsky del.

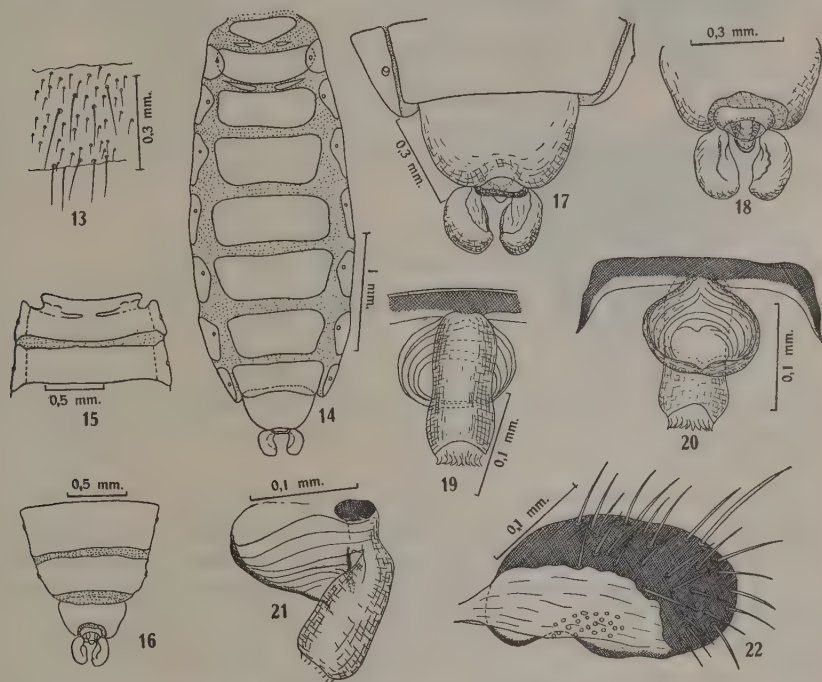
The three lobes of pronotum not very sharply separated, division however perceptible. Disk rather flattened, median lobe anteriorly with a slight longitudinal ridge; pronotum of male much more divergent behind than in female, relation of length to width about 2:4 in male and 3:4 in female. Posterior border very slightly rounded. Scutellum very large, subsemicircular, its disk very slightly and uniformly elevated.

Fore legs as in figs. 1, 2, 6-9; those of male much more slender than those of female. Inner anterior angle of fore tibia apically with a group of three acute spines, subapically with one acute and two semispherical spines. Fore tarsus short, on its inner surface apically with two large acute spines and two more slender ones; two subequal claws present. Mid and hind legs slender, the hind pair much longer; tarsi two-jointed, the basal joint very short; two claws present.

Prosternum as in fig. 5; coxal cavities not closed behind.

Shape and veins of fore wing as in figs. 1, 11. Texture membranous throughout. Veins slightly elevated, beset with two irregular series of slender hairs, which are also present at margins of wing. Venation of the basic type (the figure in USINGER, 1945, was taken from an anomalous specimen), that is,

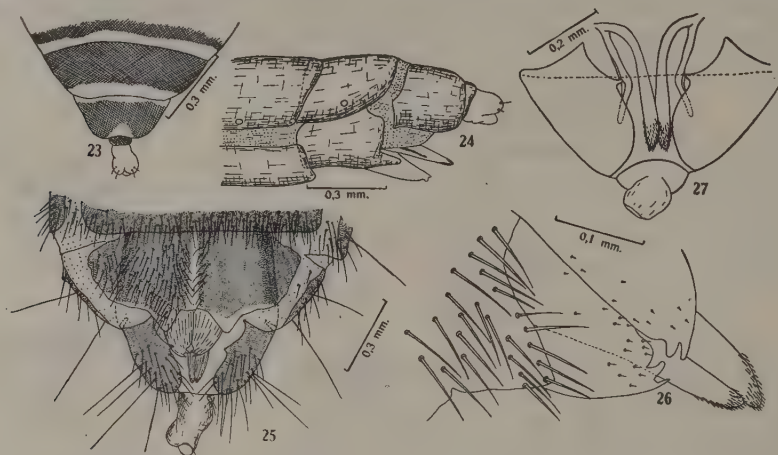
closed basal and discal cell of subequal size present, the latter separated from stigmal cell by a cross-vein. Costa not very much thickened, on about half its length with a small transversal fracture. Stigma not well developed. Hind wings (fig. 12) very delicate, characterized by complete absence of an anal vein.



Gamostolus subantarcticus (Berg) — Fig. 13: Bristles of abdominal sternite; fig. 14: ventral aspect of extended abdomen of male; fig. 15: basal tergites of abdomen of male; fig. 16: apical region of abdomen of male, dorsal view; fig. 17: hypopygium with claspers, ventral aspect; fig. 18: hypopygium with claspers, dorsal aspect; fig. 19: aedeagus, dorsal aspect; fig. 20: aedeagus with basal plates and funnel-shaped appendage, ventral aspect; fig. 21: idem, lateral view; fig. 22: clasper, seen from inner surface. — Wygodzinsky del.

Abdominal segments beset irregularly with numerous bristles of two sizes. Male abdomen with 9 distinctly visible sternites (fig. 14), the first being rather small; tiny sclerites present between 1st and 2nd as well as 2nd and 3rd sternites; parasternites not developed. Tergites I-VIII distinct, I and II fused (fig. 15); paratergites developed on II-VIII, bearing the spiracles. Ninth segment large (figs. 16-18), forming the genital capsule, open behind. Aedeagus as in figs. 19-21; basal plates completely fused, forming a transversal band, flaring at apices; phallosoma rather strongly chitinized, tubular, slightly curved at base, with a large distal opening, apparently without endosoma or vesica, ventrally with a large funnel-shaped structure which opens into the median region of the phallosoma, and is fastened to the basal plates. Claspers (fig. 22) very large, subovate, well chitinized and beset with strong bristles, their inner

surface membranous, with delicate sensorium-like structures. Tenth tergite distinct at base of anus (fig. 18).



Gamostolus subantarcticus (Berg) — Fig. 23: Apical region of abdomen of female, dorsal view; fig. 24: idem, lateral view; fig. 25: genital region, ventral aspect; fig. 26: gonapophyses, high magnification; fig. 27: last tergite with posterior gonapophyses. — Wygodzinsky del.

Abdomen of female much as in male. Apical region as in figs. 23-25. Eighth sternite entire (not subdivided as in most *Heteroptera*), however in center longitudinally with a less strongly chitinized region; posterior border with 1 + 1 triangular processes, which probably correspond to the anterior gonapophyses of the less modified *Hemiptera*. First pair of gonapophyses (probably corresponding to the usual median gonapophyses) large, dentate apically, beset with not very numerous small setae (figs. 25-26). Posterior gonapophyses (which are clearly the posterior gonapophyses of other *Heteroptera* as proved by their intimate connection with the last tergite) with their median sclerites rod-like, apically with very numerous minute bristles (figs. 26, 27). Tenth tergite distinct at base of anus (fig. 23).

Locality: Isla Herschel, Islas Wollaston, Chile, 11-I-1949, Expedición Inst. Miguel Lillo (Olrog, Budin, Vervoort) (2 females, 15 males, several poorly conserved, in the Entomological Institute of the Miguel Lillo Foundation, University of Tucumán, and in the author's collection). The specimens were caught when swarming, the number of individuals in the swarm said to be very considerable; a few were taken resting on the surface of a nearby pool.

LITERATURE

- BERG, C., 1883, Addenda et emendanda ad Hemiptera Argentina. *Ann. Soc. Cient. Arg.*, 16: 105-125.
- JEANNEL, R., 1941, Les Hémiococephalides. Monographie d'un groupe d'hémiptères hémato-phages. *Ann. Soc. Ent. France*, 110: 273-368, 43 figs.
- USINGER, R. L., 1945, Classification of the Enicocephalidae (Hemiptera, Reduvioidea). *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 38 (3): 321-342, 3 figs.

NOTAS ICTIOLÓGICAS. III.

Sôbre a presença de dentes pterigoidianos em "*Characidium*" Reinhardt, 1866 (*Actinopterygii*, *Ostariophysi*)¹

HAROLDO TRAVASSOS

Museu Nacional, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 13 figuras no texto)

Com o presente trabalho iniciaremos a discussão sôbre a posição do gênero *Characidium* Reinhardt, 1866 dentro da subordem *Characoidei*, tendo por base a organização dos ossos formadores das regiões opercular, hiomandibular e pterigoidiana.

Segundo REGAN (1811), o gênero de REINHARDT está dentro da família *Hemiodontidae* Regan, 1911, na subfamília *Nannostomatinae*. Entre os caracteres referidos por REGAN para essa família destacamos os seguintes:

"Teeth uniserial, in both jaws or in the upper only; palate toothless. Pterigoid morably articulated with quadrate, narrowed posteriorly, ending in a small condyle."

O autor de *Hemiodontidae* a divide em duas subfamílias, colocando o gênero em estudo em *Nannostomatinae*, com os seguintes caracteres:

"Teeth fixed, conical or cuspidate forming a single series in both jaws; hyomandibular broad, two-headed."

Por não concordarmos com a orientação de REGAN e já termos verificado a presença de dentes no palato de *Characidium*, conforme trabalhos já publicados, resolvemos um estudo mais demorado dessa questão, resultando a presente nota.

MATERIAL E TÉCNICA

Trabalhamos com duas espécies de *Characidium*, sendo uma bem determinada e a outra de material abundante no Rio Mogi-Guaçu: M.N.I.3 818 — *Characidium* sp.; Rio Mogi-Guaçu, Cachorros, Estado de São Paulo. M.N.I.5638 a 5640 — *Characidium timbuiensis* H. Trav., 1946; Córrego do

¹ Recebido para publicação a 16 de Agosto de 1949.

Cemitério, afl. do Timbui, Sta. Tereza, Município de Sta. Tereza, Estado do Espírito Santo, 28-8-1946, *Paratypus*.

Fizemos também uma preparação de *Hemiodus semitaeniatus* Kner, 1859, sem, entretanto apresentarmos desenhos desse material: M.N.I. 5641 — *Hemiodus semitaeniatus* Kner, 1859; Rio Vermelho, Araguaia, Est. de Goiás, Sr. Griem (Aquário Rio), 8-1947, H. Travassos det. 1948.

As preparações do material 3818 foram feitas por dissecação de material conservado em creosoto; os ossos que desenhemos foram retirados desse líquido para a glicerina, em lâmina; as demais partes do esqueleto estão em creosoto ou montadas em lâminas com bálsamo do Canadá. No material M.N.I. 5638 a 5640 e 5641 usamos a técnica da alizarina já assinalada em outros trabalhos; após a coloração total dos exemplares destacamos e passamos para lâmina as partes que nos interessavam, em glicerina, que voltaram para tubo com esse líquido após o estudo.

Os desenhos foram feitos pelo autor, em câmara clara, usando um microscópio entomológico Bausch & Lomb. Reproduzimos os desenhos de REGAN de *Hemiodus kappleri* Günther, 1868.

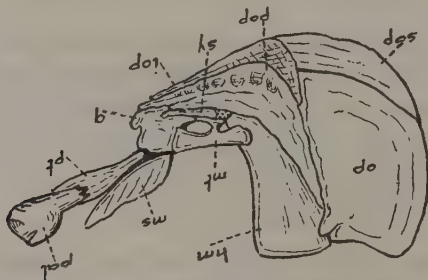


Fig. 1 — Conjunto dos ossos hiopalatinos e opercular de *Hemiodus kappleri* Gunther, 1868, segundo Regan (hm = hiomandibular, iop = interopercular, ms = mesoptergoide, mt = metaptergoide, op = opercular, pal = palatino, pop = preopercular, pt = ptergoide, q = quadrado, sop = subopercular, sy = simplético).

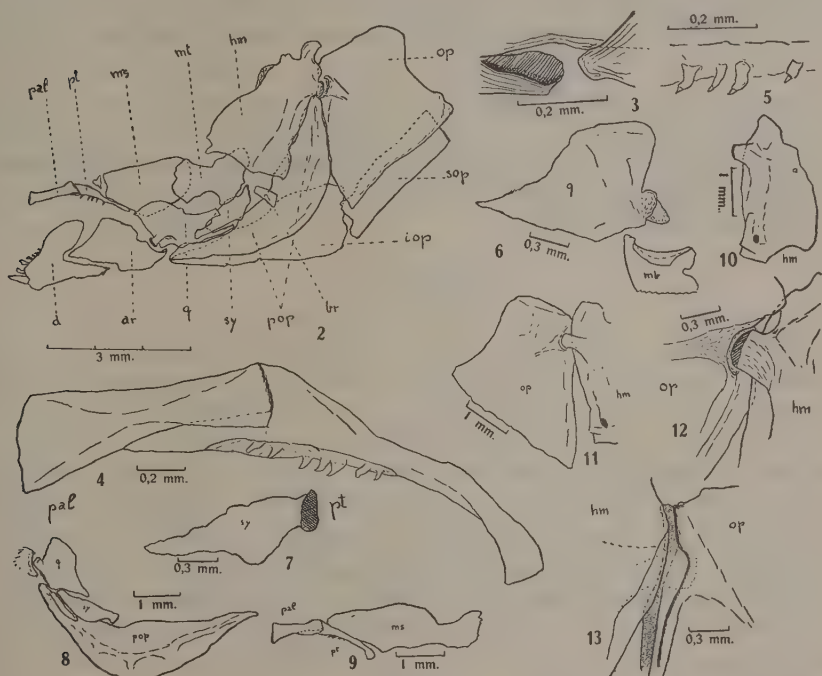
DESCRIÇÃO

Só nos referiremos aos ossos que estão diretamente relacionados com a diagnose de *Hemiodontidae*.

Pterigoide — Como vemos pelas ilustrações (figs. 2, 4 e 9) trata-se de um osso alongado, tendo na porção distal e ventral uma espécie de goteira onde estão localizados os dentes. Está relacionado internamente e anteriormente com o osso palatino; na parte proximal e dorsal está relacionado com o meseptergoide; a extremidade proximal está em contato com o osso quadrado (figs. 2 e 3). Essa extremidade do osso pterigoide tem uma forma curiosa, divergindo da assinalada por REGAN, pois possui forma de goteira, cuja abertura está voltada para o plano dorsal, em oposição portanto da goteira onde estão localizados

os dentes, sendo a sua superfície bastante irregular (fig. 3). Não existe côndilo articular.

Dentes pterigoidianos — Têm a forma e o porte dos dentes existentes na segunda série dentária da mandíbula (fig. 5). Não realizamos a contagem total dos dentes nos exemplares que ora estudamos, devido a posição das peças, mas observamos sete (7) no exemplar M.N.I. 3818 (*Characidium* sp.) e cinco (5) no M.N.I. 5638 (*Characidium timbuiensis* H. Trav., 1946). Entretanto, em trabalhos anteriores já havíamos assinalado a presença desses dentes, sendo que ao tratarmos de *Characidium fasciatum* Reinhardt, 1866 conse-



Characidium timbuiensis H. Travassos, 1946, ex. M.N.I. 5638, face externa do lado esquerdo — Fig. 2: Conjunto dos ossos hiopalatinos, opercular e da mandíbula; fig. 3: ponto de contacto entre os ossos quadrado, pterigóide e mesoptergóide. *Characidium* sp., ex. M.N.I. 3818 — Fig. 4: Ossos pterigóide e palatino, vendo-se os dentes; fig. 5: detalhe, em grande aumento, dos dentes pterigóidianos; fig. 6: osso quadrado e parte articular do osso articular; fig. 7: osso simplético; fig. 8: conjunto dos ossos quadrados, simplético e preopercular; fig. 9: conjunto dos ossos pterigóide, palatino e mesoptergóide; fig. 10: osso hiomandibular, face externa; fig. 11: osso opercular e parte do hiomandibular, face externa; fig. 12: detalhe da articulação entre os ossos hiomandibular e opercular, vista pela face externa; fig. 13: detalhe da articulação entre os ossos hiomandibular e opercular, visto pela face interna (ar = articular, br = elemento do sistema branquial, d = dentário, hm = hiomandibular, iop = interopercular, mb = mandíbula, ms = mesoptergóide, mt = metapterigóide, op = opercular, pal = palatino, pop = preopercular, pt = pterigóide, q = quadrado, sop = subopercular, sy = simplético).

guimos contar no exemplar M.N.I. 4564 cerca de dezenove dentes (19) e afirmamos que os mesmos deixam marca nítida no osso quando caem.

Hiomandibular — Osso de forma triangular, com a base voltada para baixo, apresentando na face externa um grande côndilo articular que o relaciona com o osso opercular. Essa superfície articular está na parte superior do bordo posterior do osso. Este bordo está relacionado, abaixo do côndilo, com o osso preopercular. O bordo inferior está relacionado com o osso simplético, onde existe uma superfície articular plana, e com o osso mesoptergóide por contato. O bordo anterior é livre na sua parte inferior, sendo a sua porção superior relacionada com ossos do endocranium, onde existe uma superfície articular (fig. 2).

Pelo que acabamos de descrever há uma concordância absoluta entre o que descreve REGAN em 1911 e o que observamos no hiomandibular de *Characidium*.

Quadrado — Articulado anteriormente com o osso articular por um forte côndilo, existente na face externa e com o osso pterigóide, sem a existência de uma articulação nítida. Superiormente, está relacionado com os ossos meso e metapterigóide; posteriormente com o osso simplético e inferiormente com o osso preopercular (fig. 2).

DISCUSSÃO

Para melhor compreensão do problema faremos duas hipóteses:

a) Está certo REGAN quando inclui o gênero *Characidium* em *Hemiodontidae*?

Considerando como válida essa hipótese somos obrigados a modificar o conceito de família apresentado por REGAN para *Hemiodontidae*, pois assinala que o palato é desarmado, fato que não é verdadeiro em *Characidium*, pois encontramos dentes no osso pterigóide que é um dos formadores do palato.

E, mais, REGAN frisa que existe um pequeno côndilo articular entre o pterigóide e o quadrado, acidente anatômico que não vimos em *Characidium*.

Finalmente, temos a presença da segunda série dentária na mandíbula em algumas espécies do gênero *Characidium*, elemento que REGAN assinala como não existente na sua família.

b) A diagnose de família apresentada por REGAN está correta?

Aceitando como válida essa hipótese somos obrigados a retirar de *Hemiodontidae* o gênero *Characidium*, por existir neste elementos anatômicos que colidem com a diagnose de família apresentada por REGAN.

Concluindo: Após o exame detalhado da figura apresentada por REGAN, que reproduzimos (fig. 1) e o exame direto de *Hemiodus semitaeniatus* Kner, 1859 aceitamos a segunda hipótese, isto é, estar o gênero de REINHARDT mal situado dentro da família *Hemiodontidae*. Logo, aceitamos como tendo valor a presença ou ausência de dentes no palato e a presença ou ausência de côndilo articular entre o pterigóide e o quadrado para separar os gêneros *Hemiodus* Muller, 1842 e *Characidium* em famílias diferentes, dentro de *Characoidei*.

Posição do gênero "Characidium" Reinhardt, 1866 — Uma vez que retiramos o gênero de REINHARDT de *Hemiodontidae* seria lógico que o incluíssemos em outra família, mas preferimos no momento deixar o gênero em questão fora de qualquer família, pois não dispomos de elementos suficientes para fazermos esse novo arranjo sistemático.

COMENTÁRIOS

1. Seria justo que realizássemos uma comparação entre os gêneros *Characidium* e *Nannostomus* Günther, 1872, pois foi na subfamília *Nannostomatinae* que REGAN incluiu o gênero em estudo, mas preferimos deixar essa comparação para uma nota futura.

2. Não concordamos, como fazem a maioria dos autores, REGAN entre eles, em incluir *Paraodon* Cuv. & Val., 1849, e gêneros afins em *Hemiodontidae*.

3. Comparando os ossos das regiões hiopalatina e opercular das duas espécies que desenhamos não podemos deixar de assinalar a existência de diferenças entre os mesmos.

BIBLIOGRAFIA

- BERG, L. S., 1940, Classification of fish both recent and fossil. *Trans. Inst. Zool. Acad. Sci. U. R. S. S., Leningrad*, 5: 87-517, 190 figs.
- REGAN, C. T., 1911, The Classification of the Teleostean fishes of the Orden Ostariophysi I — *Cyprinoidea*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8) 8: 13-32, 2 pls.
- TRAVASSOS, H., 1946, Contribuição ao estudo da família Characidae Gill, 1893. IV. Descrição da dentição de *Characidium caucanum* Eigenmann, 1912. *Rev. Brasil. Biol.*, 6 (3): 317-324, 12 figs.
- TRAVASSOS, H., 1947, Contribuição ao estudo da família Characidae Gill, 1893. V — Redescritção do genótipo de *Characidium Reinhardt*, 1866, com uma análise da literatura e descrição de *Characidium lagsantensis* n.sp. *Sum. Bras. Biol.*, 1 (14): 251-309, 54 figs.

ABERRAÇÕES CROMOSÔMICAS EM “*DROSOPHILA MERCATORUM PARAREPLETA*”. I. Aneuplóides espontâneos¹

ROSINA DE BARROS

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, São Paulo

(Com 12 figuras no texto)

Em híbridos de *D. pararepleta* x *D. paranaensis* (espécie a ser descrita, por nós, brevemente), todos os tipos conhecidos de aberrações cromosômicas, ocorridos espontaneamente, foram observados por DREYFUS & BARROS (1948).

Intraespecificamente, temos analisado esse fenômeno em *D. pararepleta*, seja diretamente, em material proveniente da população natural, seja em culturas, no laboratório. Os resultados de tais observações serão publicados em diferentes trabalhos, conforme a natureza da aberração estudada. Aqui, trataremos dos aneuplóides espontâneos, para os cromosomas sexuais e o par de autosomas V, encontrados em culturas, no laboratório.

Fêmeas e machos atípicos para os cromosomas sexuais (fêmea XXY, macho XO, macho XYY, etc.) foram identificados e estudados em *D. melanogaster* (BRIDGES, 1916, *apud* MORGAN, 1919; STERN, 1929); *D. phalerata* (GAISINOVICH, 1928, *apud* WALLACE, 1948); *D. simulans* (STURTEVANT, 1929); *D. virilis* (DEMEREK & FARROW, 1930); *D. hydei* (SPENCER, 1930) e *D. pseudoobscura* (DARLINGTON, 1934; SCHULTZ & REDFIELD, *apud* DARLINGTON, 1934).

Em tais casos, as aberrações se formavam em sua maioria, devido à falta de disjunção, na meiose, dos cromosomas X, na fêmea, ou X e Y, no macho.

Entre os autosomas, o cromosoma em grão, ou pequeno bastão, presente em muitas espécies de *Drosophila*, foi observado em estado haplóide ou triploide, em: *D. melanogaster* (BRIDGES, 1921, *apud* STURTEVANT, 1946); *D. simulans* (STURTEVANT, 1929); *D. virilis* (CHINO & KIKKAWA, 1933); *D. ananassae* (KIKKAWA, 1938) e *D. repleta* e *D. hydei* (STURTEVANT, 1946, o qual descreveu também, na última espécie, formas tetra-VI).

GOWEN (1931), verificou que um gen recessivo, localizado no cromosoma III, era o responsável pela formação de aneuplóides (XXX e haplo-IV) e triploides, num determinado estoque de *D. melanogaster*.

¹ Recebido para publicação a 18 de Agosto de 1949.

Como dissemos em nota apresentada na "2.^a Semana de Genética", em Piracicaba, encontramos moscas XXY, XO, XYY e triplo V, em uma cultura de *D. pararepleta*, linhagem de Jacarépaguá, Distrito Federal. Foram, então, apresentados os primeiros resultados da análise citológica sobre o assunto. Êsses resultados e mais os obtidos de novas experiências, são expostos e discutidos neste trabalho.

Os nossos agradecimentos ao Prof. ANDRÉ DREYFUS pela atenção dispensada a êste trabalho, desde o seu início até a sua publicação.

Agradecemos ainda, às pessoas que coletaram o material, tiraram as fotografias e datilografaram o texto.

MATERIAL E MÉTODOS

Drosophila mercatorum pararepleta — faz parte do sub-grupo *mercatorum*, grupo *repleta*, sub-gênero *Drosophila*. Temos mantido, no laboratório, linhagens dessa espécie, provenientes de várias localidades, em diferentes Estados do Brasil. Entre elas, há a já referida linhagem de Jacarépaguá, onde observámos anormalias cromosômicas.

O estudo citológico dos aneuplóides foi feito no cérebro de larvas obtidas de dois tipos de experiências, à temperatura de $25,5 \pm 0,92^{\circ}\text{C}$: 1) cruzamento, aos casais, entre 40 fêmeas e 40 machos da linhagem anormal de Jacarépaguá; 2) cruzamento, aos casais, entre 2 fêmeas da linhagem de Tijuca (Dist. Federal) e 2 machos da linhagem anormal de Jacarépaguá. Não se fez o cruzamento inverso, por terem os resultados obtidos na primeira experiência (ausência de fêmeas XXY entre os descendentes dos casais A-D — tab. 1), sugerido a hipótese de estar o Y ligado à formação dos aneuplóides.

As moscas, maduras, eram cruzadas em vidros de 92x32 mm.. Transferiam-se os casais, de três em três dias, para novos vidros. Dissecavam-se as larvas com 5 dias de idade, aproximadamente, em solução saturada de orceína acética, diluída 20 a 30 vezes, com ácido acético e água, em partes iguais. Seguiu-se a dissociação do cérebro, em solução forte de orceína acética.

RESULTADOS

D. pararepleta tem 1 par de cromosomas em alça (II); 3 pares de bastões grandes, na fêmea (III, IV e X). No macho, um destes pares é formado por 1 bastão grande (X) e 1 pequeno (Y). Há ainda, 1 par de grãos ou bastonetes (V), dependendo da linhagem. Na linhagem de Jacarépaguá (figs. 1 e 2), êsse cromosoma V é um bastonete, de tamanho aproximadamente igual ao do Y (fig. 2). Para distinguir V de Y, baseámo-nos nos seguintes elementos:

a) presença, por nós verificada, de um satélite no cromosoma Y (figs. 2, 4, 5, 6, 7, 8).

b) No último estado da profase e na metafase, os cromosomas V, no macho, estão frequentemente, pareados (fig. 2). No macho XYY (fig. 4) veem-se,

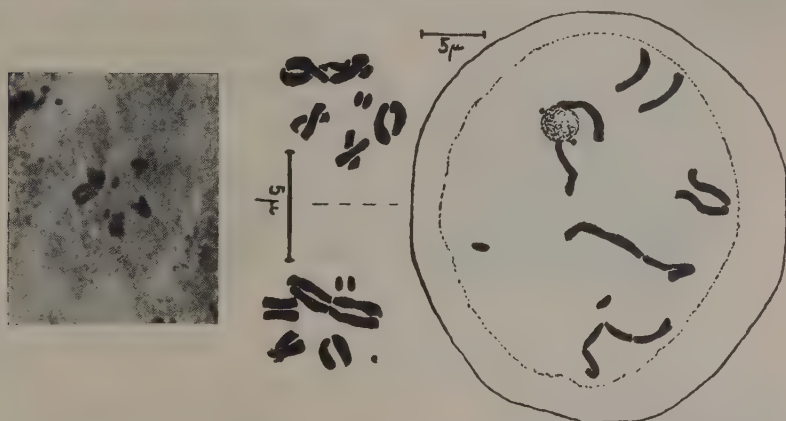


Fig. 1 — *D. pararepleta*, de Jacarépaguá, profase e metafase em células do cérebro de uma larva fêmea normal. Na microfotografia, veem-se, pareados, os cromosomas: II (alça); X (bastões maiores); III (bastões médios); IV (bastões menores) e, não pareados, os cromosomas V (bastonetes).

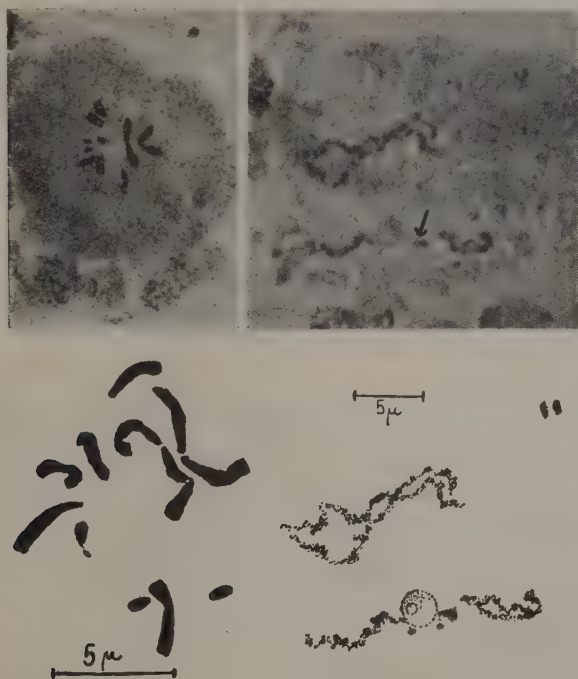


Fig. 2 — *D. pararepleta*, de Jacarépaguá, profase e metafase de um macho normal. Na microfotografia, à direita, um par de cromosomas (IV) tem uma das extremidades próxima à do par de alças. Os cromosomas X e Y estão associados ao nucléolo, pela região do satélite. A seta indica o cromosoma Y. Na microfotografia à esquerda, veem-se os dois V pareados e, próximo, o Y, sendo os três do mesmo tamanho. Logo abaixo está, desenhada, a mesma célula.

na metáfase na maior parte das células, 2 pares separados de bastonetes (2V e 2Y). Uma fêmea ou um macho triplo V tem 3 bastonetes juntos, na metáfase (figs. 7 e 9).

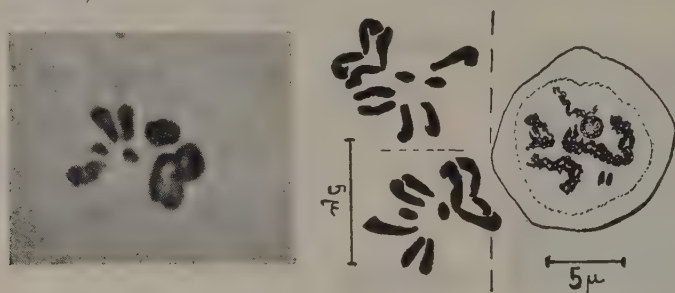


Fig. 3 — *D. pararepleta*, de Jacarépaguá, profase e metáfase de um macho XO. Vê-se, na profase, apenas um cromossoma (X) ligado ao nucléolo.

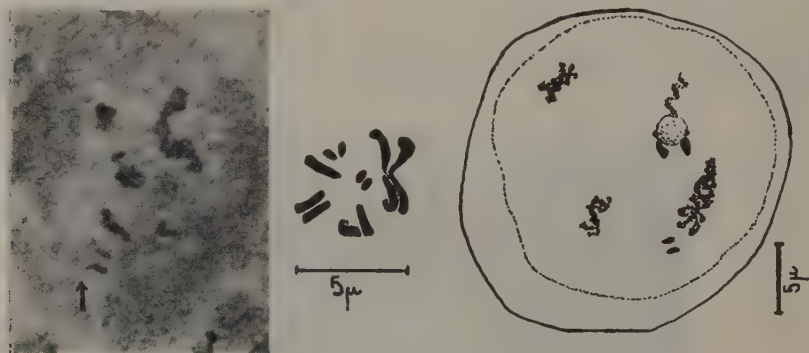


Fig. 4 — *D. pararepleta*, de Jacarépaguá, profase e metáfase de um macho XYY. Na microfotografia, a seta está indicando os 2Y associados ao nucléolo. Num deles, pode-se observar o satélite. O cromossoma X, logo abaixo do nucléolo, é visto parcialmente. O desenho da profase, à direita, doutra célula, mostra entre os diferentes pares de cromossomas, o par V próximo à alça, e os cromossomas X e 2Y ligados ao nucléolo, pela região do satélite.

c) O Y está associado ao nucléolo, juntamente com o cromossoma X, na profase do macho (fig. 2). Se o macho fôr XYY, teremos 2 bastonetes (YY) e 1 bastão grande (X) ligados, pela região do satélite, ao nucléolo (fig. 4). Na fêmea XXY, 2 bastões grandes (XX) e 1 bastonete (Y) são vistos com o nucléolo (fig. 5); há 2 Y relacionados ao nucléolo, na fêmea XXYY (fig. 6).

Dessa maneira, pudemos identificar os diferentes tipos de combinações formadas (figs. 3-10). Dentro da descendência F_1 ou F_2 de cada um dos 40 casais da linhagem anormal, foi encontrada aberração, pelo menos, para um dos cromossomas: sexual ou V.

Na tabela 1, temos os descendentes de 4 dêsse casais (A-D), onde a pequena percentagem de tipos anormais indica que houve falta de disjunção primária ("não disjunção" em P normais) dos referidos cromossomas, num dos P. Aí, também, figuram os descendentes de 2 casais (E e F), entre os quais houve

maior frequência de tipos anormais, causados pela "não disjunção" secundária (falta de disjunção de cromosomas em 1P ou nos 2P aneuplóides). Os resultados obtidos dos outros 34 casais, não aparecem nas tabelas, porque os seus descendentes foram analisados com o fim de se determinar, apenas, a presença ou ausência de aberrações.

TABELA 1

Descendentes de 6 casais de *D. pararepleta*, provenientes da linhagem anormal de Jacarepaguá

	Normais		"Não Disjunção" Primária				
Casais	♀	♂	XO	Triplo — V		Total	% de aneuplóides
				♀	♂		
A	15	11	1	—	—	27	3,70
B	24	38	2	—	1	65	4,61
C	49	40	1	2	1	93	4,30
D	31	11	1	1	—	44	4,54

	Normais		"Não Disjunção" Secundária											
Casais	♀	♂	XO	XYY	XXY	Triplo — V		Tetra — V		Triplo — V XYY	Tetra — V XYY	Triplo — V XXY	Total	% aneuplóides
						♀	♂	♀	♂					
E	0	3	2	—	2	1	4	—	1	2	1	2	18	83,33
F	5	4		5	2	2	5	—	—				23	60,86

Os mesmos fenômenos de "não disjunção" primária e secundária se observaram nos cruzamentos da segunda experiência (tab. 2). Pela análise dos descendentes do casal B', dessa experiência, deduz-se que o macho P era possivelmente, XYY, pois se fôsse XY ou XO, não haveria formação de fêmeas XXY e fêmea XXYY.

Dos resultados aqui apresentados, podemos tirar as seguintes conclusões:

a) Os tipos de aneuplóides para os cromosomas sexuais e V, obtidos de um mesmo casal normal (tabs. 1 e 2), mostram que, provavelmente, eles são devidos à falta de disjunção primária, ora do cromosoma Y, ora do V, no macho P.

TABELA 2

Descendentes de 2 casais: 1 fêmea de Tijuca x 1 macho da linhagem anormal, de Jacarepaguá

Casais	Normais		"Não Disjunção" Primária									
A'	♀	♂	XO		XYY		Haplo — V		Triplo — V		Total	% de aneu-plóides
							♀	♂	♀	♂		
	64	45	3		3		1	—	1	—	117	6,84

Casais	Normais		"Não Disjunção" Secundária									
B'	♀	♂	XO	XYY	XXY	XXYY	Triplo — V		Triplo — V XYY	Total	% de aneu-plóides	
								♀				♂
	17	39	7	19	26	1	2	1	2	114	50,88	

b) A "não disjunção" primária do cromosoma Y deu-se, possivelmente, na segunda divisão de maturação do espermatócito. Assim se explicaria o aparecimento de machos XYY e XO, entre os descendentes de um mesmo casal (tab. 2), bem como a ausência de fêmeas XXY (tabs. 1 e 2).

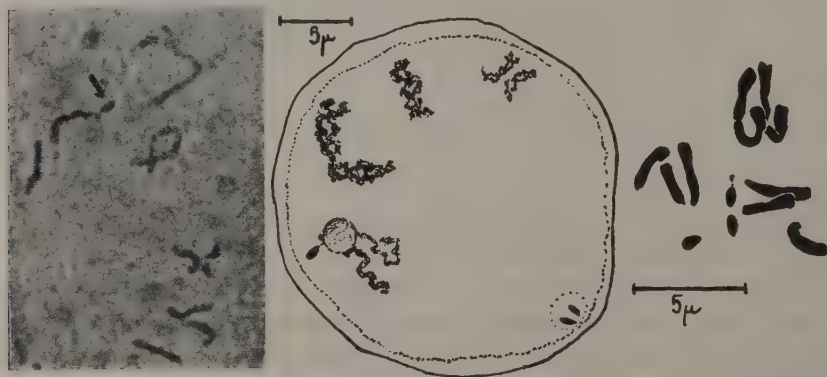


Fig. 5 — *D. pararepleta*, de Jacarepaguá, profase e metafase de uma fêmea XXY. Na microfotografia, um dos dois X e o Y se tocam pelo satélite. A seta indica o cromosoma Y. Os dois cromosomas V estão próximos de um dos autosomas maiores (provavelmente, o III). O desenho da profase mostra o par V, junto à membrana nuclear e os 2X e o Y, associados ao nucléolo.

c) Provavelmente, a "não disjunção" primária do cromosoma V se realizou, também, na segunda divisão de maturação. Caso se desse na primeira divisão, a frequência de aneuplóides para o referido cromosoma V (já que são

dois elementos, em vez de um, como é o Y) deveria ser o dobro da dos aneuplóides para o Y, o que não corresponde à frequência observada (tabs. 1 e 2).

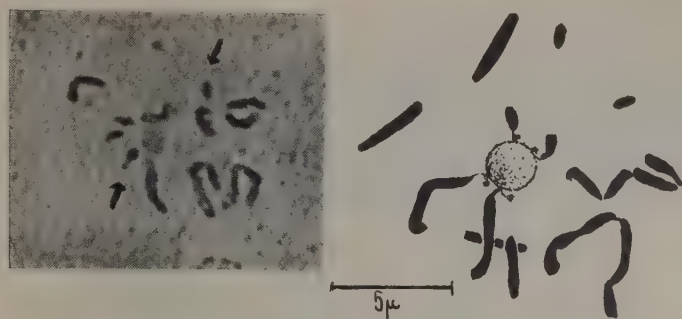


Fig. 6 — *D. pararepleta*, de Jacarépaguá, metafase de uma fêmea XXYY. A seta indica, na micro-fotografia, os 2Y.

d) Os diferentes tipos de aneuplóides, filhos dos casais *E* e *F* (tab. 1), parecem ter se formado pela falta de disjunção secundária, não só dos cromosomas sexuais, como, também, dos cromosomas V.

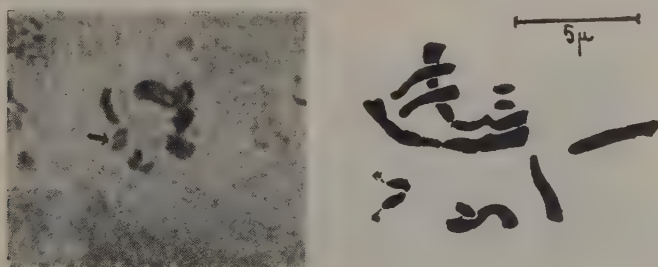


Fig. 7 — *D. pararepleta*, de Jacarépaguá, metafase de um macho XYY-triplo-V.

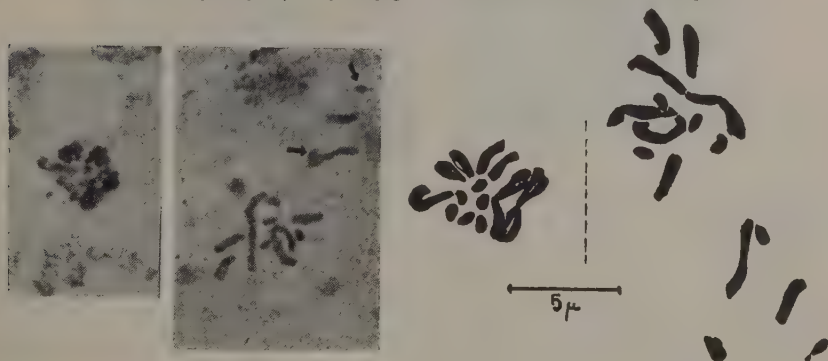


Fig. 8 — *D. pararepleta*, de Jacarépaguá, metafase de um macho XYY-tetra-V.

e) O macho *P* — casal *B'* (tab. 2) era aneuplóide, somente para os cromosomas sexuais (XYY), pois, a frequência de tipos anormais para o cromo-

soma V, entre os seus descendentes, mostra que êle era normal para o V. Logo, nesse macho, deram-se dois tipos de “não disjunção”: primária, para o V, e secundária, para o Y.

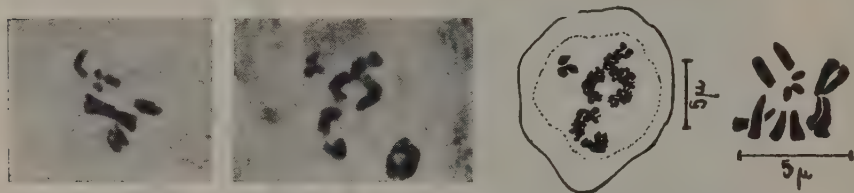


Fig. 9 — *D. pararepleta*, de Jacarépaguá, profase e metafase de uma fêmea, e metafase de um macho triplo-V.

f) Ainda, com relação ao mesmo macho *P* — casal *B'* (tab. 2), os aneuplóides para os cromosomas sexuais, são devidos, provavelmente, não só à segregação meiótica, nesse macho (XYY), dos cromosomas sexuais na primeira divisão de maturação (daí se formarem fêmeas XXY, etc.), como, ainda, à “não disjunção” do cromosoma Y, na segunda divisão de maturação (dando fêmea XXY e machos XO), sendo este último fenômeno, admitido, também, na “não disjunção” primária.

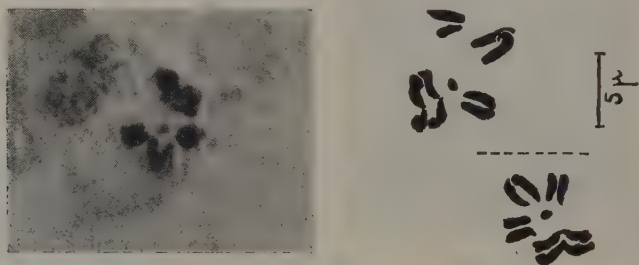


Fig 10 — *D. pararepleta*, de Jacarépaguá, metafase de uma fêmea haplo-V. Nas microfotografias de a e b, o cromosoma Y está indicado pela seta.

g) A frequência dos tipos anormais em relação aos normais, na primeira experiência (tab. 1, “não disjunção” primária) foi, em média, 1 : 21,9 e, na segunda experiência (tab. 2-A'), 1 : 14. Tais relações mostram que, provavelmente, como no caso de GOWEN, há também, aqui, um gen responsável por essas anomalias. Assim, explicar-se-iam ainda, os três fenômenos, por nós, considerados: 1) a “não disjunção” primária do cromosoma V, ao lado da “não disjunção” secundária dos cromosomas sexuais, no mesmo macho *P* — casal *B'*; 2) formação de aneuplóides para os cromosomas sexuais, a partir do macho *P* — casal *B'*, por dois processos diferentes; 3) a alta frequência de aneuplóides na cultura estoque.

As relações de tipos anormais para tipos normais, determinadas por GOWEN, variaram de 1.26 a 1.100. Nos outros casos conhecidos, em que não está em jogo um gen, a proporção foi, mais ou menos, de 1.2000.

h) A ocorrência de aneuplóides pela "não disjunção" primária do Y e do V, entre os descendentes de um mesmo casal, sugere a hipótese da presença

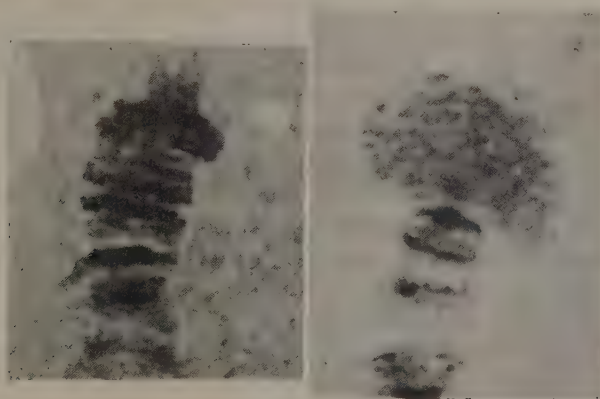


Fig. 11 — *D. pararepleta*, base do cromossoma X, na glândula salivar do macho à direita, e da fêmea, à esquerda. A maior quantidade de heterocromatina na base do X do macho, é devida à associação deste cromossoma com o Y, o qual parece ser, inteiramente, heterocromático.

de regiões homólogas, provavelmente, heterocromáticas, nos referidos cromossomas Y e V. Sobre essas regiões, então, o gen responsável pelos fenômenos aqui descritos, realizaria o seu efeito. A favor dessa hipótese, há os seguintes fatos:

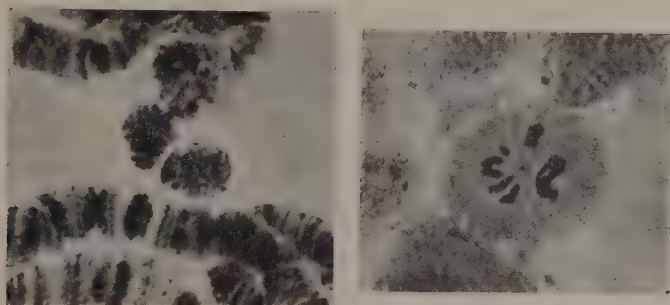


Fig. 12 — À direita, metafase em uma célula do cérebro de uma larva fêmea híbrida de *D. pararepleta* x *D. paranaensis*. O cromossoma V de *pararepleta* é um bastonete e o de *paranaensis* é um grão. À esquerda, veem-se os dois cromossomas V da fêmea híbrida, não pareados, numa célula das glândulas salivares. Não há diferença, em tamanho, entre eles.

1) O cromossoma Y de *D. pararepleta* parece ser inteiramente heterocromático. Na salivar, está ligado ao X, pela base (fig. 11, à direita). Aproximadamente, 2/3 do cromossoma V são, também, heterocromáticos. Isso parece claro, quando se comparam os dois cromossomas V, nas células cerebrais da fêmea híbrida de *D. pararepleta* x *D. paranaensis* (fig. 12, à direita), onde o V de *D. pararepleta*, em forma de bastonete, é bem maior que o de *D. paranaensis*,

com os dois cromosomas V nas salivares, onde eles teem, aproximadamente, o mesmo tamanho (fig. 12, à esquerda).

Além disso, a sobrevivência de formas tão complexas (macho XYY-tetra-V, fig. 8), sem alteração profunda do equilíbrio gênico, pelo menos até o estado larval, parecem confirmar a natureza heterocromática do Y e, a parcial, do V.

2) Foi demonstrado por LINDA WHARTON (1944), que numa linhagem aparentemente XO, de *D. mercatorum mercatorum*, da qual *D. pararepleta* é sub-espécie, o cromosoma Y está ligado ao V.

A análise genética e o estudo do mecanismo da “não disjunção”, talvez contribuam para o esclarecimento desses pontos.

Fertilidade, fecundidade e morfologia dos diferentes tipos de aneuplóides serão estudados em outro trabalho.

RESUMO

Numa cultura de *D. pararepleta*, linhagem de Jacarépaguá, apareceram aneuplóides espontâneos para os cromosomas sexuais e V. Foram, então, feitos cruzamentos, aos casais, entre fêmeas e machos dessa cultura e entre fêmeas de Tijuca (normais) e machos da linhagem anormal, afim de se analisar, citologicamente, os seus descendentes.

Pelos resultados obtidos, pôde-se admitir que entre os aneuplóides, uns se formaram pela “não disjunção” primária dos dois cromosomas Y e dos V, na segunda divisão de maturação e, outros, pela “não disjunção” secundária dos cromosomas sexuais e dos V, na primeira divisão de maturação.

Parece que o responsável pelas anomalias observadas é um gen, o qual age sobre partes homólogas, provavelmente heterocromáticas, dos cromosomas Y e V.

SUMMARY

Aneuploids were found in a stock of *D. pararepleta*, from Jacarepaguá, Federal District, Brazil.

Fig. 1 shows the chromosome plate of *D. pararepleta* normal female: I pair of V's (II), 3 pairs of rods (III, IV and X) and a pair of small rods (or dots, depending of the strain). The X chromosome has a satellite. In the normal male (fig. 2), there is the same pattern, except that the sexual chromosomes are a large rod (X) and a small rod (Y). The Y chromosome has, approximately, the same size as the V chromosome, in Jacarepaguá strain. The Author is based in the following facts, to distinguish V from Y chromosomes:

a) The Y has a satellite (figs. 2, 4, 5, 6, 7, 8,) that was verified by the Author.

b) The late prophase and metaphase V chromosomes are paired often (fig. 2). The XYY male has two separate pairs of small rods (2V and 2Y),

fig 4. In the triplo-V female or male, three rods are together, independent of nucleolus (figs. 7, 9).

c) In the prophase of the male, the nucleolus is associated with the X and Y chromosome, by the region of satellite (figs. 2, 4).

All types of aneuploids were identified, that way (figs 3-10).

In this work, the Author presents the results of the cytological analysis made in cells of the brain of larvae obtained from two types of experiments:

1) Crossing, in couples, of 40 females and 40 males of the abnormal Jacarepaguá strain. The results of this experiment showed that:

a) Among the descendants F_1 or F_2 of each one of the 40 couples, aberrations were found, at least, in one of the two pairs of chromosomes: sexual or V.

b) In table 1, where are shown 6 ($A-F$) of those couples, it is possible to see that the aneuploids were formed by primary and secondary "non disjunction" for the V and also for the sexual chromosomes.

2) Crossing, in couple, of 2 females from Tijuca normal strain with 2 males from Jacarepaguá abnormal strain. The results of this experiment showed that:

a) The aneuploids to the sexual chromosome, F of normal P , are derived of the primary non disjunction of the Y chromosomes in the second division of maturation of the spermatocyte (couple A' — tab. 2).

b) The frequency of aneuploids to the V chromosomes (tabs. I — couples $A-D$ and 2 — couple A') suggest the hypothesis of primary "non disjunction" of that chromosomes, also, in the second division of maturation.

c) In the same male P — couple B' (tab. 2), the two types of "non disjunction" were observed: primary non disjunction of the V chromosomes and the secondary non disjunction of the sexual chromosomes. It was concluded that the male P — couple B' was XYY . Besides this, the female $XXYY$ and the males XO , F of that male, were formed by non disjunction of the Y chromosomes in the second division of maturation, while their brothers aneuploids were formed by meiotic segregation, in the first division of maturation.

In the cases of primary non disjunction, the Author found, in media, the ratios 1.21,9 (tab. 1) and 1.14 (tab. 2) between the abnormal and normal types.

Those facts and, also, the occurrence of aneuploids for the sexual and V chromosomes, between the descendants of the same parents, suggest the hypothesis of the presence of a gen responsible for those abnormalities. Besides this, the presence of heterochromatin probably in the whole Y chromosome and in approximately $2/3$ of the V chromosomes (figs. 11, 12); the viability, at least until the larval stage, of so complex forms (male XYY -tetra V, fig. 8); the probable junction of the V and Y chromosomes, in the apparent XO male of a strain of *D. mercatorum mercatorum*, of what *D. pararepleta* is sub-species (WHARTON, 1948), suggest the hypothesis of the existence of homologous heterochromatics parts in the Y and X chromosomes.

The genetic analysis and the study of mechanism of the "non disjunction" to be made in the future, may be will clear these points. Fertility, fecundity and morphology of the different types of aneuploids will be studied in another work.

BIBLIOGRAFIA

- CHINO, M. & KIKKAWA, H., 1933, Mutants and crossing-over in the dotlike chromosome of *Drosophila virilis*. *Genetics*, 18: 111-116, fig. 1, tabs. 1-3.
- DARLINGTON, C. D., 1934, Anomalous chromosome pairing in the male of *Drosophila pseudoobscura*. *Genetics*, 19: 95-118, figs. 1-37.
- DEMEREZ, M. & FARROW, J. G., 1930, Non-disjunction of the X-chromosome in *Drosophila virilis*. *Proc. Nat. Ac. Sci.*, 16 (11): 707-710, tab. 1.
- DREYFUS, A. & BARROS, R., 1948, Mutation chromosomiques chez les hybrides de *D. mercatorum pararepleta* x *D. paranaensis*. *São Paulo Médico*, 15: 11-18, figs. 1-6.
- GOVEN, J. W., 1931, Genetic non-disjunctional forms in *Drosophila*. *Amer. Natur.*, 65: 193-213, figs. 1-10, tab. 1.
- KIKKAWA, H., 1937, The inert chromosomes of *Drosophila ananassae* Doleschall. *Cytologia*, 125-128, figs. 1-3, tabs. 1 and 2.
- MORGAN, T. H., 1919, *The physical basis of Heredity*, 305 pp., figs. 1-117, J. B. Lippincott Co., Philadelphia and London.
- SPENCER, W. P., 1930, Primary non-disjunction in *Drosophila hydei*. *Ohio J.*, 30 (4): 221-228, in *Biol. Abstr.*, 1934, 8: 305.
- STERN, C., 1929, Untersuchungen über Aberration des Y-Chromosoms von *Drosophila melanogaster*. *Z. I. A. V.*, 51: 253-353, Abb. 1-6, Tabs. 1-31, Taf. III.
- STURTEVANT, A. H., 1929, The claret mutant type of *Drosophila simulans*: a study of chromosome elimination and of cell-lineage. *Z. wiss. Zool.*, 135: 323-356, figs. 1-4, tabs. 1-16.
- STURTEVANT, A. H., 1946, On the dot chromosomes of *Drosophila repleta* and *D. hydei*. *Genetics*, 31: 259-268, tabs. 1-3.
- WALLACE, B., 1948, Studies on "sex-ratio" in *Drosophila pseudoobscura*. *Evolution*, 2: 189-217, figs. 1-11, tabs. 1-16.
- WHARTON, L. T., 1944, V — Interspecific hybridization in the *repleta* group. *Univ. Texas Publ.*, 4313: 175-193, tabs. 1-2, pls. 1-3.

NOVA “DIROFILARIA” PARASITA DO APARELHO CIRCULATÓRIO DE ARIRANHA (Nematoda, Filarioidea) ¹

J. F. TEIXEIRA DE FREITAS e HERMAN LENT
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D.F.

(Com 12 figuras no texto)

Depois do trabalho que publicamos em 1937 raras foram as espécies do gênero *Dirofilaria* adicionadas à literatura helmintológica; nesse trabalho e no artigo recente de MENDONÇA encontrar-se-á toda a bibliografia necessária para comprovar a validade da nova espécie agora descrita.

Dirofilaria spectans n.sp.

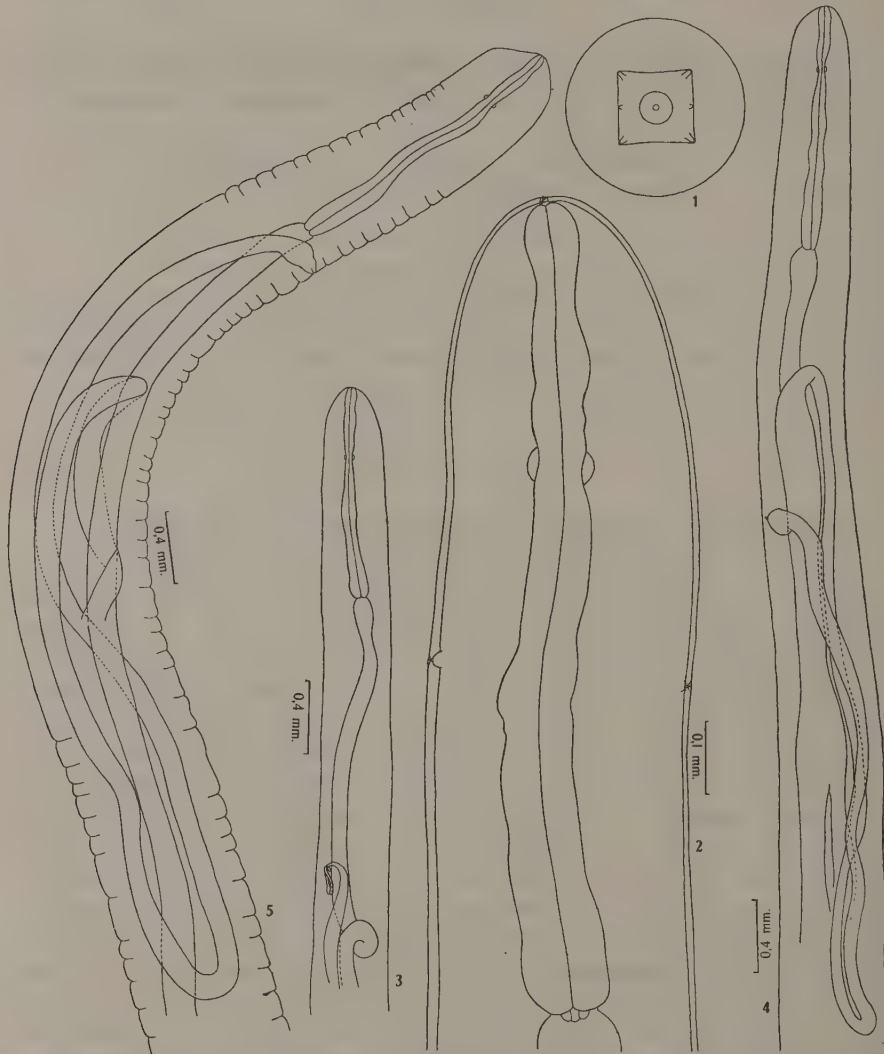
Comprimento — Machos 96 a 110 mm.; fêmeas 140 a 190 mm.

Largura — Machos 0,47 a 0,57 mm.; fêmeas 0,60 a 0,74 mm.

Corpo de coloração branca, com cutícula estriada transversal e longitudinalmente. Estrias longitudinais numerosas, mais desenvolvidas nos machos que nas fêmeas, possuindo naqueles seu maior desenvolvimento na face ventral da extremidade posterior, correspondente à face interna da curvatura espiralada. Extremidade anterior atenuada e obtusa. Bôca simples, arredondada. Cápsula bucal vestigial. Papilas cefálicas presentes, em número de 3 pares: 1 látero-dorsal, 1 lateral e 1 látero-ventral. Esôfago mal diferenciado em duas porções, de paredes sinuosas, com 1,10 a 1,34 mm. de comprimento nos machos e 1,34 a 1,63 mm. nas fêmeas, sendo 0,56 a 0,61 mm. para a porção anterior naqueles e 0,59 a 0,63 mm. nestas, e separado do intestino por 3 válvulas fracamente desenvolvidas. Intestino reto, iniciando-se geralmente por uma dilatação globosa, podendo, nos machos formar pequenas pregas longitudinais. Anel nervoso situado num estrangulamento da porção anterior do esôfago, a 0,35 a 0,41 mm. da extremidade cefálica nos machos e a 0,37 a 0,48 mm. nas fêmeas. Poro excretor não evidenciado. Papilas cervicais presentes, pequenas, levemente deslocadas para a face ventral, situadas a 0,50 a 0,58 mm. da extremidade anterior nos machos e a 0,58 a 0,70 mm. nas fêmeas.

¹ Recebido para publicação a 15 de Julho de 1949.

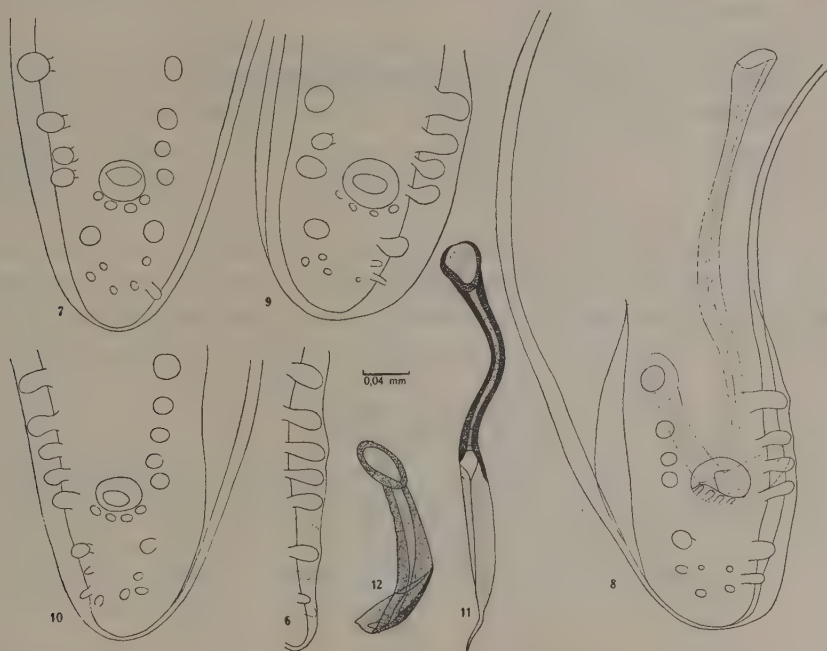
Fêmeas didelfas, opistodelfas, vivíparas, com vulva não saliente, situada a 1,74 a 2,74 mm. da extremidade cefálica. À vulva segue-se uma vagina forte e curta, globosa, com 0,17 a 0,20 mm. de comprimento, que se continua por um ovejeter ímpar, longo, com 8,30 a 12,45 mm. de comprimento. Nas fêmeas com menor desenvolvimento dos úteros o ovejeter se dirige da vulva para trás,



Dirofilaria spectans n.sp. — Fig. 1: Esquema da extremidade cefálica, vista de frente; fig. 2: região do esôfago do macho; fig. 3: extremidade anterior do macho; figs. 4 e 5: extremidade anterior da fêmea.

mais ou menos sinuosamente, porém naquelas com úteros muito desenvolvidos ele se dirige para trás, depois se dobra para diante, atingindo ou não a região

esofagiana, para novamente se dirigir para trás. Ao ovejetor se ligam dois úteros, repletos de microfílaras na porção anterior e de ovos na posterior nas fêmeas grávidas. Os úteros se dirigem para trás ligando-se, pelos oviductos, aos ovários, que se situam na região posterior do corpo, onde formam numerosas alças longitudinais. Orifício anal não evidenciado. Extremidade posterior afilada, mais delgada que a anterior, digitiforme.



Dirofilaria spectans n.sp., macho — Fig. 6: Asa e papilas caudais; fig. 7: extremidade posterior com disposição papilar mais comum (observamos 12 exemplares); fig. 8: extremidade posterior, mostrando, em pontilhado no interior do corpo, o aspecto dos espículos; fig. 9: extremidade posterior (4 exemplares observados com este aspecto); fig. 10: extremidade posterior (um só exemplar com este aspecto); figs. 11 e 12: espículos. (Todas as figuras na mesma escala).

Machos com espículos desiguais e dissemelhantes, medindo o maior 0,35 a 0,40 mm. de comprimento e o menor 0,18 a 0,21 mm. A relação entre os espículos é aproximadamente de 1 : 2. Aparelho genital masculino dirigido para diante, mais ou menos retilíneo, terminando o testículo antes do fim do esôfago, geralmente com um pequeno enovelamento. Extremidade posterior enrolada em espiral, com cerca de 3 espiras e meia, provida de asas laterais sustentadas por papilas fortes e pedunculadas. Papilas caudais em número de 10 pares, assim distribuídos: 3 pares pre-anais, laterais; 1 par ad-anal, lateral; 6 pares post-anais. Estes são situados da seguinte maneira: 2 pares medianos, localizados na borda posterior da abertura anal, formando uma linha transversal; 1 par lateral, 1 par sub-mediano, 1 par lateral, logo abaixo do anterior e finalmente

1 outro par submediano. As variações encontradas nas papilas caudais são pouco numerosas e constam da ausência da primeira papila pre-anal em uma das asas laterais e na presença de mais um par pre-anal, lateral. Orifício anal grande, de rebordo espessado, situado a 0,113 a 0,122 mm. da ponta da cauda, que é obtusa.

Habitat — Coração (ventrículo direito) e ramificações da artéria pulmonar de *Pteronura brasiliensis* Zim.

Proveniência — Salobra, Estado de Mato Grosso, Brasil.

Tipos e parátipos na coleção helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz respectivamente sob os números 17.704 e 13.236 e 17.705.

Examinamos 13 machos e 11 fêmeas, íntegros, além de vários exemplares fragmentados.

Principalmente pelo aspecto da cauda do macho, que revela distribuição peculiar das papilas, a espécie ora descrita se diferencia das demais. Aproxima-se de *D. immitis* (Leidy, 1856) e de *D. freitasi* Mendonça, 1949 pelas dimensões e proporção dos espículos.

BIBLIOGRAFIA

- MENDONÇA, J. M., 1949, Nova espécie do gênero *Dirofilaria* Railliet & Henry, 1911 (Nematoda). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 46 (3): 647-651, 2 ests. 4 figs. (com data de setembro, 1948 e distribuído em Julho de 1949).
- LENT, H. & FREITAS, J. F. T., 1937, Contribuição ao estudo do gênero *Dirofilaria* Railliet & Henry, 1911. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 32 (1): 37-54, ests. 1-7, figs.

INCUBAÇÃO LABIAL DE OVOS PELO MACHO DE “LORICARIA TYPUS” BLEEKER, DA LAGOA DO PEIXE, PIAUÍ, BRASIL (Actinopterygii, Loricariidae, Loricariinae)¹

RUI SIMÕES DE MENEZES

Serviço de Piscicultura, Fortaleza, Ceará

(Com 3 figuras no texto)

Segundo R. VON IHERING, BARROS & CAMARGO (1928) e DEVINCENZI (1933: 15), a primeira observação sobre incubação labial de ovos, em peixes do gênero *Loricaria*, é devida a AGASSIZ (1866).

STEINDACHNER (1881 : 4), citado por DEVINCENZI (1933 : 15), ao descrever *L. spixii*, frisou o grande desenvolvimento do lábio inferior do macho na quadra de reprodução e a adaptação do espaço existente entre ele e a parte inferior da cabeça como bolsa de incubação.

Dé acôrdo com DEAN, GUDGER & HENN (1923, III : 579), AGASSIZ (1867, 1868) e H. VON IHERING (1893) consideraram “doubtful or already disproved the alleged oral gestation in *Loricaria*.”

REGAN (1904 : 199), depois de referir que, em *L. acuta* e formas correlatas, os machos são distinguidos pelo grande desenvolvimento do lábio inferior, que cobre toda superfície inferior da cabeça, atrás da boca — como já haviam referido EIGENMANN & EIGENMANN (1890 : 371, 372) para *L. typus* Bleeker (descrito como *L. stübelii* Steind.) e *L. spixii* Steind., respectivamente —, e de resumir o ponto de vista de STEINDACHNER (1881 : 4), conclue:

“However, Dr. Siebenrock has kindly informed me that this statement was based only on the structure of the lip, which seems adapted for such a purpose, and that none of the specimens in the Vienna Museum show eggs in this position.”

Tanto quanto sabemos, a primeira verificação, não controvertida, da incubação labial de ovos no gênero *Loricaria*, deve-se a ALÍPIO DE MIRANDA RIBEIRO (1918 : 719):

“74 — *Loricaria anus* Cuv. & Val. — Mais um exemplar de Itaquí — Rio Grande do Sul (Coll. Garbe 1914 que prova

¹ Recebido para publicação a 27 de Junho de 1949.

que estas *Loricarias* incubam os ovos na prega externa do lábio inferior n.º 970), com outras *Locarias* num mesmo frasco."

Posteriormente, R. VON IHERING, BARROS & CAMARGO (1928) corroboraram o ponto de vista de STEINDACHNER (1881 : 4), pois o primeiro daqueles autores refere ter examinado, no Estado de São Paulo, cascudos do gênero *Loricaria* "com uma grande carga de ovos de talvez 2,5 mm. de diametro, colados aos beiços desses peixes."

DEVINCENZI (1933 : 16) comunica:

"... entre el abundante material remetido al Museo de Historia Natural de Montevideo por el doctor ANTONIO VALIÑO Y SUEIRO, tenemos un ejemplar macho de *Loricaria anus* C.V. con velo labial cupuliforme ampliamente desarrollado en cuya superficie estaban aderidos, en regular cantidad, pequeños huevos de color amarillo topacio alcanzando un máximo de diámetro de 4 milímetros. Los ejemplares hembras, de mayor tamaño, capturados simultáneamente con los anteriores, no presentan ninguna modificación apreciable en los labios."

Em novembro-dezembro 1936, R. VON IHERING e PEDRO DE AZEVEDO, em pescarias efetuadas na Lagoa Prata, Rancharia (município de Parnaíba, Piauí), encontraram "dois *Loricaria* com filhotes no beiço" (caderno de registro n.º 19, Serviço de Piscicultura). O mesmo caderno esclarece mais:

"10.005 — Fêmea. Ovário com óvulos grandes. Sobre esta fêmea estavam cêrca de 50 larvas (quasi todas guardadas; aderidas por fóra? sem sinal evidente de aderência). Estômago vasio, intestino com mais ou menos alimento. Comprimento dos óvos: 4x2,9; 4x2,8; 3,5x2; 3,5x2,5. Ovário todo: 25x12 mm.

10.109 — Cascudinhos encontrados no côfo do pescador: havia dois *Loricaria*, com beiço muito grande. Seria deles? O total de larvinhas foi guardado e desprezados mais 20."

AZEVEDO (1938 : 216) revela haver encontrado em Chascomuz, Argentina, em outubro-novembro 1934, *L. anus* com "grandes massas de óvos, de feitio quadrangular, envolvidos quasi completamente pelo lábio inferior"; e no rio Parnaíba, Piauí, município de Parnaíba, em novembro 1936, verificou "que um outro *Loricariidae* trazia colado ao ventre e lábios, grande número de larvas ainda com saco vitelino."

DEVINCENZI & TEAGUE (1942 : 25) registram:

"Presenta *L. anus* (C.V.) la particularidad de realizar la incubación labial; durante la época de reproducción (diciemb.-enero) el macho carga los huevos, de un color amarillo topacio y con un diametro de 3 mm., en una cúpula formada por el lábio inferior hipertrofiado y la pared gular."

Através do "Zoological Record" tomamos conhecimento dos trabalhos de FRISWOLD (1937) (1937 a) e WEGNER (1937), todos três versando sobre hábitos de reprodução de *L. parva* Boulenger; e dos de KUENTZ (1939) e HORDS (1945), acerca de cuidados paternos de *L. parva* Boul. e hábitos de reprodução de *L. macrops* Regan, respectivamente. Infelizmente não podemos consultá-los.

* * *

Tanto quanto sabemos, foi GÜNTHER (1864, vol. V: 258) quem primeiro aludiu ao grande desenvolvimento labial de *L. typus* Bleeker, embora sem afirmar coubesse tal caráter ao macho dessa espécie (descrição de *L. parahe-miodon* Günther, colocada por REGAN (1904: 286-287) e GOSLINE (1945: 105) na sinonímia de *L. typus* Bleeker).

Em 19-IX-1946, durante pescaria efetuada na Lagoa do Peixe (lugar Marreca, a cerca de 30 km. da sede do município de S. João do Piauí, Estado do Piauí), capturamos, de tarrafa, um exemplar masculino de *L. typus* Bleeker que apresentava, entre o lábio inferior e a boca, uma bolsa de incubação contendo um maciço de ovos aglutinados. Nesses ovos, no total de 244, de diâmetro máximo de 3,5-4 mm., percebemos facilmente embriões, com olhos pigmentados, e em plena movimentação intra-ovular. Diversas pré-larvas eclodiram por ocasião da retirada do maciço de ovos da bolsa de incubação labial e durante a preservação em formol. As figuras 1, 2 e 3 mostram aspectos do exemplar de *L. typus* Bleeker em referência (vidro 98, peixe n.º 833).

A coleção ictiológica do Serviço de Piscicultura conta com os seguintes exemplares de *L. typus* Bleeker, todos obtidos pelo autor no Piauí:

Vidro 83 — Potí Velho, Rios Potí e Parnaíba, Teresina; nome vulgar "Cachimbo"; peixe n.º 608	1 exempl.
Vidro 85 — Lagoa de Nazaré, Floriano; ns. 630-634 ..	5 "
Vidro 85 — Poços Salão e José Mariano, Rio Piauí, S. João do Piauí; ns. 657-661	5 "
Vidro 91 — Idem; ns. 714-720	7 "
Vidro 92 — Poço do Cáis, Rio Canindé, perto de Con- ceição, Paulistana; nome vulgar "Carí chi- cote"; ns. 730-746	17 "
Vidro 98 — Lagoa do Peixe, Marreca, S. João do Piauí; com bolsa de incubação labial; macho; n.º 833	1 "
Total	36 "

A determinação do sexo de 26 dos 36 exemplares acima discriminados e a correlação entre o desenvolvimento das gônadas e o do lábio inferior constam da Tabela I.

TABELA I

Correlações entre sexo, desenvolvimento das gônadas e do lábio inferior em *Loricaria typus* Blecker, da bacia do rio Parnaíba, Piauí, Brasil

Número		Comprimento Total (mm)	Sexo	Gônadas			Lábio inferior		
Vidro	Peixe			Pouco desenvolvidas	Regularmente desenvolvidas	Muito desenvolvidas	Normal	Pouco maior que o normal	Em Forma de bolsa de incubação
83	608	170	♀	—	—	Sim	Sim	—	—
85	630	210	♀	Sim	—	—	Sim	—	—
85	657	163	♀	Sim	—	—	Sim	—	—
91	716	174	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
91	718	158	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
91	720	167	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
92	730	208	♀	—	—	Sim	Sim	—	—
92	732	192	♀	—	—	Sim	Sim	—	—
92	733	170	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
92	735	183	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
92	736	227	♀	—	Sim	—	—	Sim	—
92	737	205	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
92	738	156	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
92	739	173	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
92	742	168	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
92	743	139	♀	—	Sim	—	Sim	—	—
85	631	135	♂	Sim	—	—	Sim	—	—
85	632	114	♂	Sim	—	—	Sim	—	—
91	714	164	♂	Sim	—	—	Sim	—	—
91	717	159	♂	—	Sim	—	Sim	—	—
91	719	151	♂	—	Sim	—	Sim	—	—
92	731	164	♂	—	Sim	—	Sim	—	—
92	734	162	♂	—	Sim	—	Sim	—	—
92	740	181	♂	—	Sim	—	—	Sim	—
92	741	180	♂	—	Sim	—	Sim	—	—
98	833	204	♂	—	Sim	—	—	—	Sim

Em face dos dados da Tabela I, verificamos que:

1. Dentre os dez machos examinados, apenas um, o de n.º 833, objeto central do nosso trabalho (Figs. 1, 2 e 3), apresentava desenvolvimento exagerado do lábio inferior, transformado em bolsa de incubação cheia de ovos contendo embriões em movimentação.

2. Os nove machos restantes apresentavam lábio inferior normal, sendo que um deles (n.º 740) o exibiu um pouco maior que o normal, e com os testículos regularmente desenvolvidos.

3. Dentre as dezesseis fêmeas estudadas, apenas uma (n.º 736) tinha o lábio inferior um pouco maior que o normal, e com os ovários regularmente desenvolvidos.



Loricaria typus Bleeker, exemplar macho, da lagoa do Peixe, S. João do Piauí, Est. do Piauí, Brasil — Fig. 1: Vista lateral, mostrando a bolsa de incubação de ovos formada pelo desenvolvimento exagerado do lábio inferior; fig. 2: vista ventral, mostrando, em toda a extensão, a bolsa de incubação de ovos formada pelo desenvolvimento exagerado do lábio inferior; fig. 3: vista lateral, mostrando a bolsa de incubação labial contendo, aglutinados, 244 ovos embrionados.

4. A bolsa de incubação do macho de *L. typus* Bleeker é um caráter sexual secundário.

5. Ao contrário do afirmado por EIGENMANN & EIGENMANN (1890 : 371, 372) e REGAN (1904 : 199), dentre dez machos de *Loricaria typus*, por nós examinados, apenas um ou 10,0% do total se caracterizou "pelo grande desenvolvimento do lábio inferior", que funcionava como bolsa de incubação; donde se infere que STEINDACHNER (1881 : 4), citado por DEVINCENZI (1933 : 15) tivera razão ao anotar o "grande desenvolvimento do lábio inferior do macho na quadra da reprodução."

6. Devem ser obtidos exemplares de ambos os sexos, vivos, de *L. typus* Bleeker, para criação em cativeiro e aplicação de injeções de hormônios hipofisários e sexuais, com os devidos controles, para melhor esclarecimento das questões fisiológicas ligadas à sua reprodução.

Somos reconhecidos: (1) à Dra. ANTONIA AMARAL CAMPOS (Dept. Zool., Secret. Agric., S. Paulo), pela oferta de REGAN (1904) e de diversos ns. de "Zoological Record. Pisces"; (2) ao Prof. F. DIAS DA ROCHA (Museu Rocha, Fortaleza, Ceará), pelo empréstimo de MIRANDA RIBEIRO (1918); (3) ao Sr. MÁRIO DIAS MAIA (Serviço de Piscicultura, Fortaleza, Ceará), pela execução dos três desenhos do exemplar macho de *L. typus* Bleeker, com bolsa de incubação de ovos.

SUMMARY

LABIAL EGGS INCUBATION BY THE MALE OF "LORICARIA TYPUS" BLEEKER,
FROM LAGOA DO PEIXE, STATE OF PIAUÍ, BRAZIL

A case of labial eggs incubation by the male of *Loricaria typus* Bleeker, from Lagoa do Peixe, State of Piauí, Brazil (Parnaíba River basin), is presented and illustrated with 3 figs. A analysis of 26 specimens from Parnaíba River basin show that: (1) in 10 males, only one (10.0%) presented the labial eggs incubation between the lower lip very enlarged and the mouth, with testicles regularly developed; (2) other male presented lower lip a few largest that the normal, with testicles regularly developed; (3) in 16 females, only one presented lower lip a few largest that the normal, with ovaries regularly developed; (4) the great development of lower lip, in male of *L. typus*, as a pouch, for labial eggs incubation, is a secondary sexual character; (5) have been comprobated the viewpoint of STEINDACHNER concerning to the "large development of inferior lip of the male in spawning time; (6) living specimens of *L. typus* of both sexes should be reared in captivity and submitted to injections of hypophysial and sexual hormones.

BIBLIOGRAFIA

- AGASSIZ, L., 1866, Lettres relatives à la faune ichthyologique de l'Amazone. *Ann. Sci. Nat. (Zool.)*, 5 : 226-228. (não visto).
- AGASSIZ, L., 1867 (1868), Remarks on the classification of Siluroids. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, 11 : 354. (não visto).
- AGASSIZ, L. & AGASSIZ, E. C., 1938, *Viagem ao Brasil* (1865-1866). Cia. Ed. Nacional, S. Paulo, Série 5.^a, Brasiliana, vol. 95, pp., 1-654 (cf. p. 299).
- AZEVEDO, P., 1938, O cascudo dos açudes nordestinos, *Plecostomus plecostomus*. *Arq. Inst. Biol.*, S. Paulo, 9 : 211-224, est. 24.
- DEAN, B., GUDGER, E. W. & HENN, A. W., 1923, A Bibliography of Fishes. *Amer. Mus. Nat. Hist.*, III : i-xvi + 707 pp., New York.
- DEVINCENZI, G. J., 1933, La perpetuación de la especie en los peces sudamericanos. *An. Mus. Hist. Nat. Montevideo*, 2.^a série, 4 (2) : 1-28. pls. I-V.
- DEVINCENZI, G. J. & TEAGUE, G. W., 1942, Ictiofauna del rio Uruguay Medio. *An. Mus. Hist. Nat. Montevideo*, 2.^a série, 5 (4) : I-VIII, 1-100. Pls. I-VI.
- EIGENMANN, C. H. & EIGENMANN, R. S., 1890, A revision of the South American Nematognathi. *Occ. Papers Cal. Acad. Sci.*, 1 : 509 pp.
- FRISWOLD, C., 1937, *Loricaria parva*, a fish that sits on its eggs. *Aquarium, Philadelphia* 5 : 197-199. 2 figs. (não visto).
- FRISWOLD, C., 1937a, Further notes on *Loricaria parva*. *Aquarium, Philadelphia*, 6 : 72-73 (não visto).
- GOSLINE, W. A., 1945, Catálogo dos Nematognatos de água-doce da América do Sul e Central. *Bol. Mus. Nac., Rio de Janeiro*, n.s., Zool., 33 : 1-138.
- GÜNTHER, A., 1864, *Catalogue of the Fishes in the British Museum*, 5.

- HORDES, S. S., 1945, *Loricaria macrops*, a rare catfish, breeds. *Aquarium, Philadelphia*, 13: 181. (não visto).
- HUBBS, C. L., 1943, Terminology of early stages of fishes. *Copeia*, (4): 260.
- IHERING, H. VON, 1893, Die Süßwasser-Fische von Rio Grande do Sul. *Deuts. Volkskal. Brasilien*, : 1-88. (não visto).
- IHERING, R. VON, BARROS, J. de C. & PLANET, N., 1928, Os óvulos e a desova dos peixes d'água doce do Brasil. *Bol. Biol.*, 14: 97-109.
- KUENTZ, L., 1939, Un poisson qui couve ses oeufs. *Nature, Paris*, (3041): 52. (não visto).
- MIRANDA-RIBEIRO, A. DE, 1918, Lista dos peixes brasileiros do Museu Paulista (Primeira parte). *Rev. Mus. Paulista*, S. Paulo, 10: 705-736.
- REGAN, C. T., 1904, A Monograph of the Fishes of the Family Loricariidae, *Trans. Zool. Soc. London*, 17 (3): 191-350, Pls. IX-XXI.
- STEINDACHNER, 1881, Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerika's. III (Beschreibungen von 51 Fisch-Arten). *Denks. Akad. Wiss. Wien*, 44: 1-18. 5 pls. (não visto).
- WEGNER, J., 1937, *Loricaria parva*, ein Fisch der auf seinen Eiern sitzt. *Bl. Aquar. Terrar., Stuttgart*, 48: 213-215. (não visto).

VARIAÇÃO DO NÚMERO DE DENTES DOS PENTES TARSAIS DE “*DROSOPHILA MONTIUM*”¹

NEWTON FREIRE-MAIA

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, São Paulo

(Com 3 figuras no texto)

Os pentes tarsais são caracteres sexuais secundários, dotados de importância sistemática (DOBZHANSKY, 1935; MATHER & DOBZHANSKY, 1939; REED & REED (1948), de um grande número de machos do gênero *Drosophila*, subgênero *Sophophora*, pertencentes, com exceção de *Drosophila helvetica*, aos grupos *melanogaster* e *obscura* (sub-grupos *obscura* e *affinis*).

As várias espécies e mutantes que os possuem podem ser classificados em cinco classes:

1. Um pente no primeiro segmento: *D. melanogaster* Meigen, *D. simulans* Sturtevant, *D. dobzhanskii* Patterson (1943), *D. tolteca* Patterson & Mainland (1944) e *D. unipectinata* Duda (1924).

2. Dois pentes no primeiro segmento: *D. bipectinata* Duda e *D. melanogaster* (mutante “engrailed”).

3. Um pente no primeiro segmento e um dente no segundo: *D. affinis* Sturtevant, *D. affinis iroquois*, *D. algonquin*, *D. athabasca*, *D. seminole*, *D. naragansett*, *D. azteca* e *D. mahican* (as sete últimas, Sturtevant & Dobzhansky, 1936).

4. Um pente no primeiro segmento e outro no segundo: *D. montium* de Meijere (fig. 1), *D. simulans* (mutante “bipectinate”, Sturtevant, 1929), *D. auraria* Peng, *D. suzukii* Kamizawa, *D. rufa*, *D. nipponica*, *D. ficusphila* (as três últimas, Kikkawa & Peng, 1938), *D. obscura* Fallén, *D. pseudoobscura* Frolowa & Austarow, *D. miranda* Dobzhansky (1935), *D. persimilis* Dobzhansky & Epling (1944), *D. tristis* Meigen, *D. subobscura* Collin (para estas duas últimas, cf. as redescrições de Pomini, 1940), *D. alpina* e *D. helvetica* (Burla, 1948), *D. obscuroides*, *D. bilineata* e *D. ambigua* (Pomini, 1940).

5. Dois pentes no primeiro segmento e dois no segundo: *D. lutea* Kikkawa & Peng (1938).

¹ Recebido para publicação a 18 de Agosto de 1949.

Pesquisa realizada no Departamento de Biologia Geral, dirigido pelo Prof André Dreyfus.

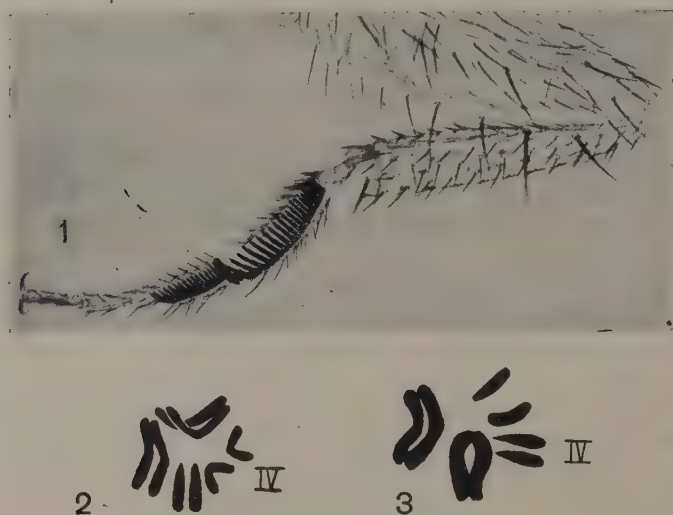
KIKKAWA (1936) relacionou as variações numéricas dos dentes do primeiro pente tarsal dos machos de *D. montium* com as duas "raças cromosômicas" em que dividiu a espécie, dando diferentes limites de variação e médias para cada uma. Em trabalho anterior (1947), chegamos a conclusões que pareciam confirmar os dados de TAN & HSU (1944), que negam esta correlação.

Neste trabalho, apresentamos maiores evidências de que não existe, realmente, a pretendida diferença morfológica entre as duas "raças". Além disto, fornecemos dados sobre a variação numérica dos dentes em uma mesma linhagem submetida a temperaturas diferentes, numa mesma linhagem à mesma temperatura mas em diferentes condições de alimentação e nas duas patas de um mesmo macho, assim como uma análise da correlação entre o número de dentes dos dois pentes em uma mesma linhagem.

Agradeço ao Prof. ANDRÉ DREYFUS e ao Prof. THEODOSIUS DOBZHANSKY, as críticas feitas por ocasião da leitura do original; ao Prof. G. B. MAINLAND, o envio da linhagem de Honolulu, e à Sra. FLAVIA L. N. FREIRE MAIA, o auxílio prestado em relação à análise estatística.

MATERIAL E MÉTODOS

D. montium de Meijere. Linhagens claras, escuras e polimorfas (cf. FREIRE MAIA, 1949). *Procedências*: Consignadas na Tabela I e Honolulu, Hawaii. *Cromosomas*: Cérebros de larvas. *Método*: Esmagamento em orceina acética.



Drosophila montium — Fig. 1: Pentes tarsais do macho; figs. 2 e 3: cromosomas mitóticos nas fêmeas [2, "raça" A (linhagem de Honolulu, Hawaii); 3, "raça" B (linhagem de Piracicaba, S. Paulo)].

Pentes tarsais: As patas eram amputadas por meio de agulhas, sob lupa; em seguida, diafanizadas em ácido fênico aquecido e montadas em euparal

(fig. 1); as contagens dos dentes foram feitas em microscópio; as tabelas I, II e IV apresentam resultados obtidos com apenas uma perna de cada macho.

AS DUAS "RAÇAS" E A VARIAÇÃO NUMÉRICA DOS DENTES

As figuras 2 e 3 mostram os cromosomas das duas "raças" às quais KIKKAWA (1936) relacionou os seguintes limites e médias de variação numérica dos dentes dos primeiros pentes tarsais a 26°C: A — 23-28 (25.5) e B — 29-35 (32). Limites do segundo pente: 18-22 (A e B). (O cromosoma Y é metacêntrico e aproximadamente do mesmo tamanho do cromosoma IV da "raça" A).

Em nosso trabalho anterior (1947), verificamos a existência de linhagens que possuíam, a 25°C±1, limites superiores bastante acima dos indicados para a "raça A" (por exemplo, Pinheiral, Bertioga, etc., que citamos, aqui, na Tabela I) e uma (Pinheiral) com média acima de 25.5. Nessas linhagens, não con-

TABELA I

Linhagem	n		Limites		Médias e erros padrões		tC
	1.º	2.º	1.º	2.º	1.º	2.º	
Pinheiral	30	30	25-33	16-22	28.00±0.35	18.76±0.22	18
Pinheiral	25	22	22-32	16-21	26.80±0.46	18.22±0.25	25
Pinheiral	36	36	21-30	16-20	26.19±0.33	17.52±0.19	18
Pinheiral	36	36	22-28	15-21	24.41±0.27	18.05±0.22	25
Piracicaba	49	49	20-28	15-20	24.51±0.25	17.18±0.23	18
Piracicaba	53	53	20-27	13-20	23.09±0.21	16.98±0.17	25
B. do Piraf	45	29	22-32	16-23	26.71±0.42	18.96±0.33	18
B. do Piraf	51	51	18-28	14-20	22.51±0.31	17.07±0.19	25
S. Paulo	52	55	20-29	15-22	24.76±0.26	18.25±0.30	18
S. Paulo	34	43	19-28	15-20	23.41±0.35	17.04±0.19	25
S. Paulo	41	47	17-27	14-19	22.90±0.26	16.88±0.32	v
I. das Palmas	38	37	23-32	14-23	26.15±0.34	18.08±0.21	18
I. das Palmas	43	51	19-31	15-22	26.30±0.17	18.15±0.26	v
Grajaú (Rio)	24	27	24-30	18-23	27.41±0.31	20.07±0.30	18
Grajaú (Rio)	45	43	19-29	15-22	23.24±0.38	17.39±0.24	25
Bertioga	41	38	23-33	15-22	28.24±0.36	18.34±0.33	18
Bertioga	29	33	18-31	16-21	24.55±0.15	18.18±0.23	25
V. Atlântica	68	34	22-30	17-21	26.77±0.24	19.03±0.20	18
V. Atlântica	48	45	18-24	15-22	21.00±0.21	17.75±0.23	25
Itanhaen	53	30	20-28	14-19	23.69±0.22	16.10±0.22	18
Itanhaen	50	53	15-23	15-23	25.58±0.32	19.05±0.23	v

n — número de pentes examinados; 1.º e 2.º — 1.º e 2.º pentes tarsais;
tC — temperatura aproximada em graus centígrados; v — variável.

seguimos encontrar a configuração cromossômica da "raça B" (cromosoma IV acrocêntrico).

Na linhagem de Piracicaba, em que encontramos, logo de início, seis cérebros com placas metafásicas características da "raça B" entre os oito examinados, os limites e as médias de variação numérica dos dentes são inferiores aos de algumas outras em que a "raça B" não foi encontrada (Tab. I).

Na linhagem de Honolulu, onde encontramos, também, a "raça B", os limites e as médias são, respectivamente, 21-27 e 23.1 ± 1 a $25^{\circ}\text{C} \pm 1$ (Tab. II, vidro II), o que, da mesma forma, contesta a suposta correlação de KIKKAWA.

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA SÔBRE O NÚMERO DE DENTES

A comparação entre os dados obtidos a aproximadamente 18°C e 25°C (Tabela I) atesta uma influência da temperatura sôbre o número de dentes dos dois pentes tarsais. Para o primeiro, em todas as oito experiências e, para o segundo, em algumas delas, verifica-se que a média do número de dentes varia inversamente com a temperatura.

O mesmo fenômeno (variação no número de dentes) foi observado por COMBS (1937) em moscas infrabar, Bar-infrabar e double infrabar de *D. melanogaster*. Resultados opostos obteve com linhagens selvagem, Bar e vestigial, nas quais o número de dentes variava diretamente com a temperatura (17°C - 27°C).

Resultados semelhantes aos nossos obtiveram MATHER & DOBZHANSKY (1939) com as "raças" A e B (*D. persimilis*) de *D. pseudoobscura*. Os machos de ambas possuíam sempre menor número de dentes a 24° - 25°C que à temperatura aproximada de 17.5°C .

BRASTED (1941) verificou a ação da temperatura sôbre o mutante *engrailed* de *D. melanogaster* em moscas homozigotas para en e purpre submetidas a 14° , 19° , 25° e 29.5°C . Verificou que o pente sexual "primário" (normalmente existente no tipo selvagem) apresentava uma variação muito diminuta, porém significativa, diretamente proporcional à temperatura, entre os dois grupos de temperatura (frio e calor) e sem significância entre as duas temperaturas de cada grupo. Nos pentes sexuais "secundários" (supernumerários apenas existentes na linhagem *engrailed*), a variação foi muito grande: 6.26 ± 0.16 , 5.71 ± 0.11 , 3.57 ± 0.11 e 0.13 ± 0.02 (inversamente proporcional à temperatura).

INFLUÊNCIA DO PESO DOS MACHOS SÔBRE O NÚMERO DE DENTES

Várias moscas da linhagem de Honolulu foram deixadas em um vidro, durante vários dias, sem fermento. Estas mesmas moscas, logo depois, permaneceram apenas um dia em um outro vidro com fermento. Às larvas do Vidro I, demos uma diminuta quantidade de fermento, correspondente aproximadamente ao mínimo necessário ao desenvolvimento de algumas delas, o que provocou, depois de um período mais longo que o normal, o nascimento de moscas

muito pequenas. Às larvas do Vidro II, foi dada uma quantidade excessiva de fermento. A pesagem dos machos de ambos os vidros determinou uma média de 0.3 mg. para I e 0.55 mg. para II. A contagem dos dentes de ambos os pentes tarsais nos deu os seguintes resultados:

TABELA II

Linhagem de Honolulu. Temp. 25° C $\pm$ 1.

VIDRO I			VIDRO II		
n	Limites	Médias e erros padrões	n	Limites	Médias e erros padrões
11	16-18	16.60 $\pm$ 0.20	18	21-27	23.10 $\pm$ 0.42
Segundo pente			Segundo pente		
12	10-17	14.08 $\pm$ 0.42	17	16-20	17.60 $\pm$ 0.30

Conclusão: Os machos mais leves por deficiência de alimentação das larvas têm limites de variação e médias menores que os machos cujas larvas receberam alimentação suficiente. (Os tamanhos dos pentes são, porém, praticamente indistinguíveis nas duas séries de machos.)

Na linhagem de *D. melanogaster* homozigota para pr e en, o mesmo fenômeno foi observado em relação ao pente primário a 14°, 19° e 25°C. O pente secundário comporta-se da mesma forma a 14°; no entanto, a 19° e 25°C, as moscas menores apresentam um número maior de dentes (BRASTED, 1941).

VARIAÇÃO DO NÚMERO DE DENTES EM UM MESMO MACHO

Algumas contagens foram feitas nos pentes tarsais de ambas as pernas de um mesmo macho (Ilha das Palmas, $\pm$ 18°C), tendo-se obtido os seguintes resultados:

TABELA III

Machos	1.º pente	2.º pente
1.	26-24	x 17-17
2.	25-26	--
3.	21-23	19-17
4.	28-26	20-18
5.	28-30	--
6.	26-25	x 19-19
7.	x 27-27	20-21
8.	25-24	19-17
9.	25-24	--
10.	26-29	18-17
11.	--	17-19

Como se vê, não há, regra geral, uma constância no número de dentes, quer no primeiro, quer no segundo pente, em um mesmo macho. Para o primeiro pente, obtivemos, em 10 casos, apenas um (macho 7) e, para o segundo, em oito casos, apenas dois (1 e 6), em que os números eram os mesmos em pentes homólogos. Apesar desta variação, ambos mantêm-se, como se vê, com a mesma ordem de grandeza.

CORRELAÇÃO ENTRE OS NÚMEROS DE DENTES DOS DOIS PENTES TARSAIS

Organizámos uma longa tabela para verificar se há correlação numérica entre os primeiros e os segundos pentes tarsais. De posse dos dados assim dispostos, dividimos a variação dos primeiros pentes em tres grupos com número de classes aproximados ou iguais e procurámos ver que médias dos segundos pentes correspondiam a cada grupo. Verificamos, por este processo, que existe uma correlação numérica entre os dois pentes, isto é: aos maiores números dos primeiros, correspondem as maiores médias dos segundos, de acôrdo com a Tab. IV.

TABELA IV

BARRA DO PIRAI		VILA ATLANTICA		BERTIOGA		HONOLULU (♂♂ pesados)	
1.º	2.º	1.º	2.º	1.º	2.º	1.º	2.º
18-20	16.03	18-20	16.73	18-22	17.33	21-22	17.10
21-24	17.05	21-22	17.45	23-25	17.92	23-24	17.62
25-28	18.62	23-24	19.50	27-31	19.16	25-27	18.75

DISCUSSÃO: A INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA

A análise dos dados referentes à ação da temperatura que obtivemos em *D. montium* e que os vários autores citados obtiveram com outras espécies, permite-nos dividir o problêma em duas classes:

1. Variação diretamente proporcional à temperatura: *D. melanogaster* selvagem, Bar, vestigial e pente primário de engrailed.

2. Variação inversamente proporcional à temperatura: *D. pseudoobscura*, *D. persimilis*, *D. montium* e *D. melanogaster* infrabar, Bar-infrabar, double infrabar e pente secundário de engrailed.

Quatro fatos interessantes merecem menção:

a. *D. montium* e *D. melanogaster*, espécies do mesmo grupo, reagem inversamente.

b. *D. montium* e *D. pseudoobscura* — *D. persimilis*, do mesmo sub-gênero *Sophophora*, mas de grupos diferentes (respectivamente, *melanogaster* e *obscura*), comportam-se da mesma forma.

c. *D. montium* reage como o pente secundário do mutante *engrailed*, e como moscas infrabar, Bar-infrabar e double infrabar de *D. melanogaster*. Todavia, comparando-se com as variações do pente secundário de *engrailed*, os demais pentes de quaisquer das espécies variam muito pouco.

Há mutações, como Bar, que não alteram a norma de reação de *D. melanogaster* em relação ao problema que analisamos; outras, porém, como infrabar, chegam a inverter essa norma de reação, fazendo com que a sensibilidade do "campo" seja inversamente proporcional à temperatura. Se a sensibilidade desse "campo" varia em espécies muito próximas, como *D. melanogaster* e *D. montium*, e se certos gens podem fazer com que *D. melanogaster* passe a reagir como *D. montium*, parece-nos fora de dúvida que a diferença de comportamento nas formas selvagens dessas duas espécies seja devida a diferenças gênicas.

O Dr. H. BURLA chamou a nossa atenção para a possibilidade de que, nas duas espécies, sejam os mesmos gens os responsáveis pelo fenômeno. Agiriam, porém, diversamente por causa dos modificadores diferentes que elas possuem, da mesma forma que, no genoma de *D. melanogaster*, o gen *infrabar* age como modificador de sua norma de reação.

RESUMO

1. As duas "raças" A e B de *Drosophila montium* não diferem no número de dentes dos pentes tarsais.

2. O número desses dentes varia inversamente com a temperatura.

3. Os machos mais pesados têm maior número de dentes em seus pentes tarsais que os machos mais leves.

4. Os pentes tarsais homólogos de um mesmo macho podem ter número de dentes diferentes.

5. Há uma correlação entre os números de dentes dos primeiros e dos segundos pentes tarsais.

6. A reação à temperatura encontrada nos pentes tarsais de *D. montium* difere da descrita por outros autores em *D. melanogaster* (do mesmo grupo) e é semelhante à apresentada por *D. pseudoobscura* (de grupo diferente).

SUMMARY

1. The so-called "races" A and B (chromosomes in figs. 2 and 3) of *Drosophila montium* do not differ in numbers of teeth in the sex combs.

2. The numbers of teeth in the first sex combs (Fig. 1) vary inversely with temperatura (18°C and 25°C; Tab. I).

3. The numbers of teeth in the sex combs are larger in heavier and smaller in lighter males (Table II). The sizes of the teeth are practically indistinguishable in both types of males.

4. Right and left sex combs of the same male may have different numbers of teeth (Table III), but this difference do not interfere with the fact that proximal sex combs are always greater than distal ones.

5. There is a statistic correlation between the numbers of teeth in the first and second sex combs (Table IV).

6. The reaction to temperature found in the sex combs of *D. montium* differs from that described by other author in *D. melanogaster* (of the same group) but is similar to that of *D. pseudoobscura* (of different group). As some mutations invert the type of reaction of *D. melanogaster* (COMBS, 1937), genic differences must be responsible for this difference between *D. melanogaster* and *D. montium*.

BIBLIOGRAFIA

- BRASTED, A., 1941, An analysis of the expression of the mutant "engrailed" in *Drosophila melanogaster*. *Genetics*, 26 : 347-373.
- BURLA, H., 1948, Die Gattung *Drosophila* in der Schweiz. *Rev. Suisse Zool.*, 55 : 272-279.
- COMBS, J. D., 1937, Genetic and environmental factors affecting the development of the sex-combs of *Drosophila melanogaster*. *Genetics*, 22 : 427-433.
- DOBZHANSKY, T., 1935, *Drosophila miranda*, a new species. *Genetics*, 20 : 377-391.
- DOBZHANSKY, T. & EPLING, C., 1944, Contributions to the Genetics, Taxonomy and Ecology of *Drosophila pseudoobscura* and its relatives. *Carn. Inst. Wash.*, 554 : 47-144.
- FREIRE-MAIA, N., 1947, Sobre os cromosomas de *Drosophila montium*. *Bol. Fac. Fil. Ciên. Letr. Univ. S. Paulo*, 86 (*Biologia Geral*, 7) : 3-19.
- FREIRE-MAIA, N., 1949, Balanced polymorphism in *Drosophila montium*. *Evolution*, 3 : 98.
- KIKKAWA, H., 1936, Two races of *Drosophila montium* (a preliminary note). *Jap. J. Genetics*, 12 : 137-142.
- KIKKAWA, H. & PENG, F. T., 1938, *Drosophila* species of Japan and adjacent localities. *Jap. J. Zool.*, 7 : 507-552.
- MATHER, K. & DOBZHANSKY, T., 1939, Morphological differences between the "races" of *Drosophila pseudoobscura*. *Amer. Natur.*, 73 : 5-25.
- PATTERSON, J. T., 1943, The Drosophilidae of the southwest. *Univ. Texas Publ.*, 4313 : 7-214.
- PATTERSON, J. T. & MAINLAND, G. B., 1944, The Drosophilidae of Mexico. *Univ. Tex. Publ.*, 4445, 102 págs. (Latin Am. Edit.).
- POMINI, F. P., 1940, Contributi alla conoscenza delle *Drosophila* (Diptera Acalyptera) europee. I. Descrizione di alcune specie riferibili al grupo obscura. *Boll. Inst. Ent. R. Univ. Bologna*, 12 : 145-174.
- REED, S. C. & REED, E. W., 1948, Morphological differences and problems of speciation in *Drosophila*. *Evolution*, 2 : 40-48.
- STURTEVANT, A. H., 1929, The genetics of *Drosophila simulans*. *Carn. Inst. Wash.*, 399:1-62.
- STURTEVANT, A. H. & DOBZHANSKY, T., 1936, Observations on the species related to *Drosophila affinis*, with description of seven new forms. *Amer. Natur.*, 70 : 574-584.
- TAN, C. C. & HSU, T. C., 1944, On the racial differentiation of *Drosophila montium*. *Kwangsi Agric.*, 5 (1) : (abstract).

CRÍTICA BIBLIOGRÁFICA

MACKIE, T. J. & McCARTNEY, J. E., 1948,
HANDBOOK OF PRACTICAL BACTERIOLOGY.
A GUIDE TO BACTERIOLOGICAL LABORATORY
WORK, 8th ed., VIII + 624 pp., figs.,
E. & S. Livingstone Ltd., Edinburgh. *

O livro foi escrito com a finalidade de ministrar conhecimentos de bacteriologia prática e se destina principalmente aos estudantes de medicina, aos técnicos de laboratório e a todos aqueles que se dedicam à bacteriologia aplicada ao diagnóstico das doenças infecciosas.

O livro está dividido em três partes. Na primeira, que compreende dois capítulos, os autores estudam a morfologia geral das bactérias, sua fisiologia, posição sistemática, nomenclatura e classificação, bem como as noções de imunidade essenciais à prática bacteriológica, sem entrar em detalhes sobre os tópicos enunciados, o que aliás se compreende, para não fugir à finalidade da obra.

Na segunda parte do livro é estudada a técnica bacteriológica propriamente dita em 7 capítulos, bem desenvolvidos, compreendendo a microscopia e sua aplicação à técnica bacteriológica; os métodos de coloração, onde são catalogadas as mais variadas técnicas, preparo, esterilização e emprego dos meios de cultura, onde descrevem minuciosamente a preparação desses meios; inoculação e autópsia de animais de laboratório e os cuidados que aos mesmos devem ser dispensados; métodos sorológicos e sua aplicação à bacteriologia, bem como o modo de preparo dos antígenos mais comumente usados; métodos de exame bacteriológico do ar, água e leite; determinação da atividade dos antissépticos (coeficiente fenólico); métodos de determinação da sensibilidade das bactérias às sulfas e à penicilina; dosagem da penicilina nos líquidos orgânicos; provas de esterilidade (catgut); colheita e remessa de material para exame bacteriológico. O assunto desta segunda parte do livro é tratado com abundância de detalhes e é de grande utilidade, para consulta, na execução das diversas técnicas acima enunciadas.

Na terceira parte do livro, que poderemos chamar de parte especial e que compreende 15 capítulos, os autores estudam os diferentes microorganismos patogênicos e os saprófitas a eles associados e que em geral interferem no seu isolamento e no diagnóstico das infecções por eles produzidas. A orientação

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

geral seguida no estudo de cada germe, compreende as suas características morfológicas e propriedades tintoriais, características culturais, propriedades bioquímicas e imunológicas, viabilidade, ocorrência, métodos de isolamento e de identificação, além de outros detalhes estudados a propósito de cada caso particular.

Os capítulos de número X a XVIII tratam das bactérias propriamente ditas (*Eubacteriales*), estando aí incluídas as principais espécies do gênero *Mycobacterium* (*Actinomycetales*). O capítulo XIX trata especialmente dos *Actinomyces* e nos capítulos que se seguem são estudados os espiroquetas, riquetsias, vírus e bacteriófago, cogumelos e protozoários.

Notamos no capítulo relativo aos *Actinomyces* algumas impropriedades, como seja a inclusão nesse grupo (*Actinomycetales*) de vários microorganismos de posição sistemática hoje esclarecida.

O capítulo XXIII que trata dos cogumelos patogênicos é incompleto, deficiente e encerra noções falhas, como por exemplo a inclusão entre as Sacaromicetaceas (*Saccharomycetes*) dos agentes do granuloma coccidióide, da denominada blastomicose sistêmica ou doença de Gilchrist, da histoplasmose e da cromblastomicose, além de impropriedades de nomenclatura e de grafia.

O livro em seu conjunto, porém, é bom e muito útil e esse fato é atestado pelas suas oito edições, a partir de 1925, além de uma reimpressão da 7.^a edição, índice de que o mesmo teve boa acolhida.

Acreditamos que os autores da obra conseguiram preencher os fins a que a mesma se destina, pois trata-se na realidade de um livro essencialmente prático, de acordo aliás com o seu título, e o aconshamos como um bom manual e guia para os trabalhos de bacteriologia prática.

Amadeu Cury.

DOUGLAS, C. G. & PRIESTLEY, J. G., 1948,
HUMAN PHYSIOLOGY. A PRACTICAL COURSE,
3rd ed., XI + 258 pp., 39 figs., Oxford,
London.*

A terceira edição do curso prático de Fisiologia humana de Douglas & Priestley, proporciona ao professor e ao estudante de Fisiologia e de Bioquímica, um excelente manual, que servirá com proveito ao médico, em geral.

Escrito em linguagem clara, os AA. estudam os fenômenos respiratórios, o sangue, a dosagem dos gases do sangue, a circulação e o tubo digestivo.

No estudo da respiração, descrevem no primeiro capítulo o aparelho de Haldane para a análise de gases e mostram o seu funcionamento. Estudam, em seguida, as modificações produzidas pela respiração em ambiente onde exista excesso de dióxido de carbono e deficiência de oxigênio; os efeitos produzidos pelo trabalho muscular no ritmo respiratório, da injeção de adrenalina...

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

Em capítulo dedicado ao estudo do sangue, ensinam os vários processos de obtenção do sangue, de contagem de eritrócitos e de leucócitos, os métodos e dosagem da hemoglobina, tratam do factor Rh e de sua importância e apresentam técnicas de dosagem de uréia, de cloretos e de glicose.

No estudo da circulação examinam os diversos tipos de pulso usando o polígrafo de Lewis, os métodos de se medir a pressão arterial, a pressão venosa e suas principais variações fisiológicas.

Consagram os últimos capítulos ao estudo dos rins e do tubo digestivo, preocupando-se, quer em um, quer em outro, em ministrar conhecimentos práticos de importância, como a diurese hídrica, os efeitos do extrato do lóbo posterior da hipófise, da eliminação de ácidos, bases, etc.

Lauro Sollero.

HOWES, F. N., 1948, NUTS, THEIR PRODUCTION
AND EVERYDAY USES, 264 pp., 16 pls., Faber
and Faber Ltd., London.*

Sob o título genérico "Nuts" — "Amêndoas" (Nozes, Castanhas, Amêndoas e Côcos), o Autor estuda diferentes espécies de plantas produtoras de sementes ricas em óleo, proteínas ou hidratos de carbono. Encara as mesmas sob vários aspectos de interesse para a economia humana salientando, principalmente, a sua importância como fontes de alimentos para os homens e os animais domésticos.

Membro do Corpo de Cientistas de Kew Garden, o Autor não estuda apenas as amêndoas bem conhecidas das regiões tropicais e sub-tropicais e que constituem a base da alimentação para muitos povos, mas também uma série de outras, pouco conhecidas, ainda fora de seus países de origem.

O resultado dos estudos, observações e permanência do Autor em regiões diversas, produtoras de diferentes amêndoas, foi um Manual que encara a questão sob os seus diversos aspectos, desde a produção até o consumo. Também a utilização das madeiras dessas árvores para diversos fins é tomada em consideração. Temos pois em mão um interessante livro que nos leva desde as gigantescas castanheiras da Amazônia até as avelleiras cultivadas em um parque inglês.

A matéria é apresentada na seguinte ordem: 1 — As amêndoas como um produto para a alimentação humana. Neste capítulo encontramos uma tabela muito interessante e que relaciona a composição de um grande número de amêndoas com alguns dos alimentos mais comuns. 2 — Tratamento e Armazenamento das amêndoas. Compreende a descrição das seguintes operações: Descascamento, Lavagem, Secagem e Deshidratação, Branqueamento, Armazenagem propriamente dita, Quebra e Cocção e Salga. 3 — Esta parte do livro é dedicada ao estudo das diferentes nozes, amêndoas, côcos e castanhas, estando

* Ofertado pelo Conselho Britânico.

subdividida do seguinte modo: Amêndoas dos Trópicos, das Regiões Temperadas e Sub-temperadas, da Inglaterra, Miscelânea e Amêndoas pouco conhecidas. Finalmente encontramos, na última parte, uma série de Receitas para o preparo das diversas Amêndoas para a alimentação humana bem como, uma extensa Bibliografia especializada.

Para nós é de maior interesse o capítulo: "Nuts from the Tropics" pois aí se encontram estudadas a Castanha do Pará, a Sapucaia, a Castanha do Cajú, o Côco da Bahia bem como o Amendoim, plantas essas de grande valor para a nossa economia.

O trabalho de F.N. Howes é uma obra de divulgação muito interessante principalmente por ter sido publicada em uma época em que as plantas produtoras de sementes oleaginosas cada vez mais importantes se tornam para a alimentação humana.

Helmut Hamacher.

NOTÍCIAS E COMENTÁRIOS

TERCEIRA REUNIÃO CONJUNTA DAS SOCIEDADES DE BIOLOGIA DO BRASIL

Realizou-se na cidade do Salvador, na Bahia, entre 22 e 27 de Agosto passado, a Terceira Reunião Conjunta das Sociedades de Biologia do Brasil. Há três anos consecutivos que a Sociedade vem patrocinando estas reuniões, nas quais se congregam biólogos vindos de diversos pontos do Brasil, num conclave que exprime o que os pesquisadores brasileiros vem fazendo no campo da Biologia.

Fizeram-se representar neste congresso, além da Sociedade de Biologia da Bahia, promotora da reunião deste ano, as Sociedades de S. Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. Os trabalhos apresentados atingiram a um total de oitenta e oito, além de conferências gerais e filmes. Oportunamente esta Revista tentará publicar um resumo dos trabalhos apresentados e das discussões havidas.

Complementando as sessões científicas, a Comissão Central promotora programou visitas a diversos Institutos de interesse médico, recantos pitorescos da cidade, etc. Dentre as instituições visitadas e como uma das realizações de grande interesse que vem executando o atual governo bahiano, destaca-se o Instituto de Saúde Pública, organização destinada a estudar os problemas médico-sanitários bahianos, seja cooperando através pesquisas de laboratório, com as autoridades sanitárias do Estado, seja formando técnicos capazes de exercer funções diversas. O plano de organização técnico-administrativa que projetam os seus dirigentes é ímpar no nosso meio e bastante promissor.

Também foi estudada na Terceira Reunião Conjunta uma reforma dos Estatutos da Sociedade de Biologia do Brasil, tendo os presidentes das diversas sociedades, elaborado um ante-projeto que será submetido à discussão e aprovação das assembléias das sociedades filiadas. O estatuto vigente, elaborado nove anos atrás, encontra-se deficiente em alguns dos seus aspectos.

Numa das reuniões dos presidentes das Sociedades filiadas foi resolvido aceitar o pedido de filiação feito pelas Sociedades de Pernambuco, Rio Grande do Sul e Bahia. Como Secretário Geral da Sociedade de Biologia do Brasil foi designado o Dr. Otto Bier.

Na sessão de encerramento foi escolhida a cidade de Recife como séde da Quarta Reunião Conjunta, a realizar-se provàvelmente em 1951. Entre as moções então aprovadas destacamos aquela que se congratula com a *Revista Brasileira de Biologia* pelo alto padrão com que se apresenta.

A orientação da Reunião coube a uma Comissão Central, assim constituída: Eduardo de Araujo, presidente; Octavio Mangabeira Filho; Laerte Manhães de Andrade; Adriano de Azevedo Pondé; Alexandre Leal Costa; Jorge Augusto Novis, secretário.

ARCHANJO PENNA SOARES DE AZEVEDO (1903-1949)

Archanjo Penna Soares de Azevedo recebeu diploma de médico pela Faculdade de Medicina da Universidade do Rio de Janeiro, em 1928; já desempenhara, em 1924, funções de interno do Hospital Central da Marinha, iniciando-se nos domínios da Patologia, na Seção de Anatomia Patológica do Instituto Oswaldo Cruz, em 1926.

Sua personalidade destacou-se, com brilho, desde as primeiras atividades médicas e, apesar da modéstia que a caracterizava, foi consagrada nos meios científicos e universitários, onde alcançou os mais elevados títulos, entre eles o de Chefe da Seção de Anatomia Patológica do Instituto Oswaldo Cruz, o de Professor catedrático da Escola de Medicina e Cirurgia e o de Professor interino da Faculdade Fluminense de Medicina. Em 1947, foi convidado para organizar e chefiar a Seção de Anatomia Patológica do Hospital dos Servidores do Estado, onde desempenhava intensa e profícua atividade. Foi presidente da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, membro do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, do Colégio de Anatomistas Brasileiros e da Sociedade de Patologia Clínica.

Sua obra científica é vultosa e mostra a grande capacidade de trabalho do brilhante investigador que, também, era mestre excepcional. Publicou 77 trabalhos, sôbre variados assuntos de Patologia, destacando-se as suas contribuições ao conhecimento da patogenia e da anatomia patológica da doença de Chagas e de outras moléstias tropicais, do reumatismo e do cancer.

Tanto nas atividades científicas, como no desempenho das suas obrigações didáticas, sentia Penna de Azevedo a amizade dos que o cercavam, que lhe admiravam as generosas inclinações do espírito, sempre devotado ao cumprimento do dever, e as preciosas qualidades de caráter e de fina educação.

Seu falecimento prematuro, ocorrido em 19 de Agosto, cobriu de pesar os colegas, discípulos e amigos, que sempre recordarão emocionados a sua figura exemplar de cientista e de mestre.

Rita Alves Cardoso.

ARISTIDES MARQUES DA CUNHA (1887-1949)

Após longa e penosa enfermidade, faleceu o Dr. Aristides Marques da Cunha, chefe de Divisão do Instituto Oswaldo Cruz.

Nascido no Estado do Rio Grande do Sul em 18/2/1887, ingressou no Instituto ainda no tempo do seu fundador, revelando-se desde o início ardoroso e infatigável trabalhador da ciência, qualidades que o tempo não arrefeceu. Seus últimos estudos, entre os quais figura a descoberta da terapêutica da boubá pela penicilina, constituem uma demonstração impressionante do seu desprendimento e de sua capacidade de luta contra a enfermidade que já lhe exauria as energias físicas.

Deixa uma obra imensa e de características raras, pela amplitude e solidês.

Como morfologista, estudou praticamente todos os grupos de protozoários, desde os fito-flagelados planctônicos até os hemosporídeos. Suas pesquisas assumiram por vezes aspectos verdadeiramente espetaculares, como p.ex. a descoberta da autonomia específica do *Balantidium simile* e dos seus fenômenos de endomixia.

Como experimentador, deixou contribuições notáveis como o estudo do comportamento antigênico e ação patogênica dos flagelados do gênero *Leishmania*, sendo mesmo um dos descobridores da *L. Chagasi*.

Seus excepcionais dotes de pesquisador permitiram-lhe prestar serviço à ciência em outros campos, sendo de sua autoria numerosos trabalhos sobre riquetsias e vírus filtráveis.

Foi professor de protozoologia durante muitos anos no curso de aplicação do Instituto Oswaldo Cruz e, posteriormente, também de zoologia médica no curso para sanitaristas do Departamento Nacional de Saúde.

Não somente seus colegas e discípulos têm a lamentar a sua morte mas também a ciência mundial pela perda de um mestre da protozoologia.

Gilberto de Freitas.

SOCIEDADE DE BIOLOGIA DO BRASIL

MOVIMENTO CIENTÍFICO

Com este número iniciamos a publicação do movimento científico das Sociedades filiadas à Sociedade de Biologia do Brasil, em forma, principalmente, de resumos dos trabalhos apresentados às sessões.

O noticiário será publicado exclusivamente sob a responsabilidade das respectivas Sociedades; deverá ser elaborado de maneira concisa e enviado para estar em poder da Comissão de Redação da Revista no decorrer dos meses de Janeiro, Abril, Julho e Outubro.

SOCIEDADE DE BIOLOGIA DE S. PAULO

Sessão de 7 de Abril: "Symposium"
sobre inibição por competição

A) ASPECTOS BIOQUÍMICOS E FARMACOLÓGICOS DA INIBIÇÃO POR COMPETIÇÃO.

Relator — M. ROCHA E SILVA

1) J. LEAL PRADO — ENZIMAS E INIBIÇÃO POR COMPETIÇÃO.

Um estudo sobre inibição por competição depende de um conhecimento prévio das propriedades e do mecanismo de ação dos enzimas; de outro lado, o estudo da inibição por competição tem trazido valiosas informações sobre os enzimas e seu modo de ação.

A definição e propriedades dos enzimas serão relatados de maneira sumária, bem como as evidências diretas e indiretas a favor da união enzima-substrato. Como base para boa compreensão do antagonismo por competição, discutir-se-á a influência das concentrações do enzima e do substrato na velocidade das reações.

Serão, finalmente, citados uns poucos exemplos de inibição por competição, escolhendo-se casos conhecidos em que o estudo tenha sido feito com sistemas enzimáticos isolados ou exemplos em que vitaminas façam parte do sistema enzimático.

2) NEW GALVÃO DA SILVA — ANTIVITAMINAS.

A grande importância das vitaminas nos processos biológicos conduziu fisiologistas, bacteriologistas e químicos a uma série enorme de pesquisas sobre os antagonistas desses compostos. Faremos um breve relatório sobre alguns destes antagonistas das vitaminas, daqueles que agem por inibição competitiva em virtude de semelhança estrutural.

Dar-se-á de início um pequeno resumo dos trabalhos de Woods e de Fildes que são os fundamentos das pesquisas neste campo e mostrar-se-á a importância destes trabalhos no desenvolvimento da Biologia.

Será mostrado a seguir como diferenças de estrutura química podem transformar um metabólito essencial num antimetabólito e depois examinados os inibidores por competição do ácido para-aminobenzóico, da biotina, do ácido nicotínico, do ácido pantotênico, da tiamina, da vitamina K e do ácido ascórbico.

3) M. ROCHA E SILVA — INIBIÇÃO POR COMPETIÇÃO EM FARMACOLOGIA.

A concepção de receptores farmacológicos, como agrupamentos químicos especializados para a fixação de outros agrupamentos complementares existentes nas moléculas far-

macologicamente ativas, vem já claramente expressa nos trabalhos de Ehrlich sobre a quimioterapia das tripanosomíases. Particularmente interessante é o caso de resistência de amostras de tripanosomas ao atoxil.

Foi possível a Ehrlich definir, então, os agrupamentos *haptóforo* e *toxóforo* do atoxil e de outros arsenicais. A idéia do antagonismo por competição, como está sendo discutida aqui, só foi, entretanto, claramente expressa depois das experiências de Woods, Fildes, Mc Ilwain e outros, sobre o antagonismo sulfanilamida-ácido paraaminobenzóico.

Em 1940, Fildes define um *metabólito essencial*, estabelecendo as bases para os trabalhos que se seguiram sobre a competição entre metabólitos essenciais (vitaminas, amino-ácidos, fatores vários de crescimento) e agente quimioterápico, para certos receptores celulares específicos.

A concepção de *metabólitos essenciais* pode ser estendida à farmacologia, designando-se por esse nome, agentes farmacológicos, como acetilcolina, histamina, adenosina, adrenalina, hipertensina, etc. para os quais as estruturas efetuatoras possuem receptores apropriados, os quais podem ser bloqueados por inibidores. Para que, também nesse caso, se possa falar em antagonismo por competição, o inibidor deve apresentar alguma analogia de estrutura química com os mencionados agentes ativos, mas não deve exercer qualquer atividade farmacológica específica. Esse é o tipo de inibição a que Clark (1937) deu o nome de antagonismo específico, que é o equivalente farmacológico do antagonismo por competição mencionado acima.

Três tópicos serão estudados com mais atenção: a) antagonismo histamina e anti-histamínicos; b) antagonismo atropina — acetilcolina; c) curare.

O antagonismo adrenalina-ergotamina será apenas mencionado, como pertencente provavelmente ao grupo do antagonismo por competição. Especial atenção será dada ao estudo quantitativo do fenômeno da competição, desenvolvido por Gaddum (1937) e serão também mencionados estudos sobre o mecanismo do recôbro da inibição pela atropina e anti-histamínicos sintéticos.

Sessão de 8 de Abril: "Symposium" sobre inibição por competição (continuação)

B) ASPECTOS IMUNOLÓGICOS E TERAPÊUTICOS DA INIBIÇÃO.

Relator — H. DA ROCHA LIMA

1) QUINTINO MINGOJA — INIBIÇÃO POR COMPETIÇÃO EM QUIMIOTERAPIA.

Serão esquematicamente examinados, e ilustrados com exemplos, os itens seguintes:

1) Fenômeno de Woods-Fildes no campo da quimioterapia antibacteriana: verificação, anomalias e crítica relativa.

2) Síntese de agentes quimioterápicos potenciais, baseados sobre a inibição por competição: sucessos e fracassos, com particular referência aos quimioterápicos antimaláricos.

3) Interferência, no metabolismo bacteriano, de agentes quimioterápicos não "anti-metabólitos": aplicação à quimioterapia da tuberculose.

4) Valor real da inibição por competição para pesquisas futuras no campo da quimioterapia.

2) OTTO BIER — REAÇÕES DE INIBIÇÃO EM SOROLOGIA.

Cabe lugar, nesta reunião, às reações sorológicas cuja exteriorização é impedida pela ocupação prévia das zonas de reação por antígenos ou anticorpos de efeito bloqueador.

Podemos englobar as principais reações desta natureza na enumeração seguinte:

1) Inibição por haptenos solúveis: a) em relação ao fenômeno da precipitação específica; b) na hemaglutinação pelas aglutininas a e b; c) na facocitose; d) na proteção in vivo.

2) Inibição por anticorpos incompletos: a) na precipitação específica; b) no fenômeno da fixação do complemento; c) na hemaglutinação por anti-Rh.

3) Inibição por antígenos ocupantes de pontos estratégicos. Exemplo: O-inaglutinibilidade condicionada pelo antígeno "Vi".

4) Inibição por anticorpos ocupantes de pontos estratégicos. Exemplo: Impedimento da ação bactericida do soro bovino normal em relação às brucelas, por um fator contido no imune-soro específico.

5) Competição entre antienzimas e substratos em relação à respectiva reação enzimá-

tica. Exemplo: Lecitinase e antitoxina perfringens.

Os vários itens apresentados serão analisados através de exemplos concretos, com referência especial aos itens 1 e 2, donde decorrem claramente as noções da especificidade e do mecanismo das reações sorológicas, solidamente estabelecidas pelas pesquisas imunológicas do último decênio.

3) **H. DA ROCHA LIMA** — FENÔMENOS DE INTERFERÊNCIA ENTRE VIRUS.

O assunto a ser focalizado, que só nos últimos anos vem sendo objeto de especial atenção no campo da virologia, poderia com maior precisão de linguagem ser caracterizado como a anulação do efeito de um vírus pela competição, por bloqueio ou substituição, de um outro vírus, bactéria, polissacaríde ou outro produto bacteriano, sem que intervenha a produção de anticorpos.

Fenômenos de interferência com os vírus neurotrópico e pantrópico da febre amarela, com aquê e o vírus da hepatite enzoótica (febre do Rift Valley), com o vírus da pneumonite dos camondongos e bactérias ou polissacarídes bacterianos, com o vírus da gripe e u'a mucinase do vibrião colérico, com diversas cepas de bacteriófagos entre si e outros exemplos mais serão relatados, analisando-se sumariamente as diferentes modalidades de observação e estudo do fenômeno em aprêço.

Sessão de 9 de Maio:

- 1) **DOMINGOS VALENTE** — CANIBALISMO EM ANFÍBIOS ANUROS.
- 2) **VICTOR CARNEIRO** — DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA DOENÇA DE AUJESZKY NO BRASIL.
- 3) **SÍLVIA OLIVEIRA ANDRADE** — ANÁLISE CROMATOGRAFICA COM PAPEL.
- 4) **F. OTTENSOOSER e R. PASQUALIN** — TIPOS SANGÜÍNEOS EM ÍNDIOS BRASILEIROS (Mato Grosso).
- 5) **PAULO BUENO** — A REAÇÃO DO RETÍCULO ENDOTÉLIO À AVITAMINOSE C EXPERIMENTAL.

Sessão de 9 de Junho:

- 1) **C. N. GRINKAUT** — PULMÃO ACCESÓRIO DE TYPHLOECTES COMPRESSICAUDA

- 2) **J. R. VALLE e J. LEAL PRADO** — TEOR DE SÓDIO, POTÁSSIO, ÁGUA E ATP-ASE DE DEFERENTES DE RATOS NORMAIS E CASTRADOS.

A castração de ratos, embora altere de maneira característica a excitabilidade e a reatividade "in vitro" da musculatura lisa genital masculina, não se acompanha de modificação significativa no teor de sódio, potássio, água e ATP-ase dos canais deferentes. A falta de androgênios circulantes, pelo menos nos dez primeiros dias depois da castração, parece não influir na concentração desses constituintes da fibra lisa.

- 3) **J. R. VALLE e H. PARAVENTI** — HIPEREMIA OVARIANA NA RATA E EMISSÃO DE ESPERMATOZÓIDES NO SAPO COMO PROVAS DE GRAVIDEZ HUMANA.

A maior simplicidade e melhor objetividade da prova de Galli-Mainini podem ser unidas à maior sensibilidade e melhor fidelidade da prova de Frank *et al.* para o diagnóstico biológico rotineiro de gravidez humana. As duas provas são feitas no prazo de seis horas e se completam. Em 2% dos casos a primeira dá resultados falso-negativos, isto é, ausência de espermatozoides na urina na vigência de gravidez e em 1% dos casos a segunda dá resultados falso-positivos, isto é, hiperemia ovariana na ausência de gravidez.

- 4) **C. RIBEIRO DINIZ, F. A. FIGUEIREDO e J. F. FERNANDES** — ENZIMAS PROTEOLÍTICAS DA TIREÓIDE. I. PURIFICAÇÃO E ATIVIDADE SOBRE VÁRIAS PROTEÍNAS.

As catepsinas da tireóide foram concentradas 35 vezes fracionando as proteínas da glândula com sulfato de amônio. Usando esta preparação purificada foi feito o estudo da atividade enzimática sobre várias proteínas puras: tireoglobulina, hemoglobina, edestina e gelatina. Os efeitos da variação de pH, presença de ativadores e inibidores enzimáticos, concentrações do enzima e substrato, etc., serão apresentados.

- 5) **J. L. PRADO e W. BOLOGNANI** — MICRODETERMINAÇÃO SIMPLES DE SÓDIO COM O ESPETROFOTÔMETRO COLEMAN JOR.

A microdeterminação de sódio pode ser bastante simplificada fazendo a sua precipitação com o acetato de uranila, zinco e sódio e, depois de simples diluição do precipitado em

água, lendo a intensidade da cor amarela em um espectrofotômetro com luz 420-430 mμ.

A determinação desta maneira é muito rápida, econômica e pode ser usada rotineiramente. A intensidade da cor amarela segue a lei de Beer dentro das concentrações recomendadas e o erro da determinação é de aproximadamente 5%.

- 6) O. BIER — INVESTIGAÇÕES RECENTES SOBRE A MOTILIDADE DAS BACTÉRIAS (COM PROJEÇÃO DE 3 FILMES DE A. PIJPER).

Sessão de 11 de Julho:

- 1) M. RABINOVITCH — DETERMINAÇÃO CITOQUÍMICA DE FOSFATASES EM NUCLEÓLOS.

Utilizando o método de Gomori foi possível evidenciar a presença de fosfatase alcalina em nucleólos. O mesmo não se dá com a fosfatase ácida, que encontra-se junto com a cromatina e "nucleolus associated chromatin".

A possível correlação desses dados com o metabolismo de nucleoproteínas no núcleo será discutida.

- 2) L. C. JUNQUEIRA — HISTOQUÍMICA DAS GLÂNDULAS SUBMAXILARES DO CAMONDONGO (*Mus musculus*).

Utilizando métodos histoquímicos e bioquímicos demonstrou-se a natureza proteica dos grânulos de secreção das células da porção tubulosa. Verificou-se uma proporcionalidade entre atividade de fosfatase ácida e presença de nucleoproteínas com a síntese desses grânulos proteicos. Será discutida a possível correlação desses dados com o fenômeno de síntese proteica.

- 3) L. C. JUNQUEIRA — FOSFATASE ALCALINA NA CAUDA DO GIRINO DE BUFO.

Foi possível localizar essa enzima no tecido conectivo, fibras nervosas e pontes intercelulares (tonobrilas). Serão discutidas as funções dessa enzima nos pontos encontrados.

- 4) JOÃO PEREIRA JÚNIOR — DIETA RACIONAL PARA A SOBREVIVÊNCIA DE RATOS ADRENALECTOMIZADOS.

Dada a confusão reinante entre os experimentadores, em que vários tipos de dietas são usados, verificando-se resultados contraditórios, procurou-se reunir em uma ração elementos que possam manter as condições de

crescimento normais de ratos jovens, tendo-se em vista de se obter uma ração exequível com os elementos fáceis de se encontrar no país, ao mesmo tempo que se obtem o mínimo de cinzas.

Realça-se o papel essencial de um mínimo de sódio, ao lado do mínimo de potássio.

- 5) JOÃO PEREIRA JÚNIOR — SOBREVIVÊNCIA DE RATOS ADRENOPRIVOS TRATADOS POR ACETATO DE DESOXCORTICOSTERONA EM FUNÇÃO DO TEOR DE GORDURA DA DIETA.

Baseada na verificação de Miescher para desoxicorticosterona, bem como nas de Deansley e Parkes para a testosterona, verifica-se que a duração da sobrevivência de ratos adrenaoprivos tratados com a mesma dose de hormônio sintético da corteza suprarrenal, é tanto maior quanto mais alta for a taxa de gordura da ração.

- 6) K. SILBERSCHMIDT — RESULTADOS PRELIMINARES EM TENTATIVAS PARA A OBTENÇÃO DE ENXERTIAS INTERFAMILIARES EM PLANTAS.

De acordo com um novo método de enxertia descrito recentemente por Nickell, foram executadas no Instituto Biológico centenas de enxertias entre componentes pertencentes a famílias diferentes. Em alguns casos, de fato foi obtido um pegamento entre enxerto e porta-enxerto, pegamento este parcialmente confirmado por observações anatômicas. Persistem, porém, ainda as dúvidas sobre a possibilidade de um emprêgo mais generalizado do novo método.

Sessão de 6 de Setembro (Reunião conjunta com a Associação dos ex-alunos de Química da Faculdade de Filosofia da Universidade de S. Paulo):

- 1) A. CARVALHO — LEUCOPENIA A VIRUS DO GATO DOMÉSTICO.

No decurso de experiências sobre requisitos nutritivos do gato surgiu uma epidemia desta moléstia, já descrita em laboratórios americanos, alemães e franceses.

Foi feito o estudo da evolução da série branca. Especial interesse tem o fato de que a moléstia pode simular carência de ácido fólico, como ocorreu no decurso de experiências em andamento.

- 2) F. A. BERTI, B. RIECKMANN e H. W. WZEPPA — ESTUDOS RELATIVOS À PRODUÇÃO DE SULFONAS ANTILEPROTICAS.

Em vista do reconhecido valor das sulfonas como terapêuticos e profiláticos no tratamento da lepra, surgiu a necessidade de obter sulfonas em quantidades suficientes para o tratamento de todos os leprosos do Brasil.

Foram, assim, estudados os possíveis métodos sintéticos para a produção em grande escala da 4,4'-diamino-difenilsulfona, substância de partida para tôdas as substâncias antileproticas.

Serão resumidos dados estatísticos sobre a produção alcançada até o momento e serão apontadas as necessidades e as futuras possibilidades terapêuticas e de produção de antileproticos.

- 3) J. R. VALLE e H. PARAVENTI — INFLUÊNCIA DE ALGUNS ESTERÓIDES NA RESPOSTA DO SAPO À GONADOTROFINA CORIÔNICA.

A exatidão da prova de Galli-Mainini para o diagnóstico biológico da gravidez di-

minui com o progredir da gestação e isto tanto poderia ser devido à baixa no teor de gonadotropina como ao aumento na concentração dos esteroides urinários. Para estudar esta segunda possibilidade 18 sapos foram injetados com óleo e 44 com preparações oleosas de estradiol, testosterona, desoxicorticoesterona, progesterona e pregnandioli. Duas horas depois todos foram injetados com 50 u. i. de uma solução aquosa de gonadotrofina. Enquanto que no lote testemunha, nas primeiras 4 horas, foi obtida resposta positiva em 95% dos casos, nos demais grupos a positividade caiu para 60% nos injetados com testosterona ou com pregnandioli e para apenas 20% nos tratados com progesterona e com desoxicorticoesterona. No grupo de estradiol, foram observadas 70% de respostas positivas, porém, com imobilidade dos espermatozoides.

É possível que a negatividade da reação de Galli-Mainini em casos de gravidez manifesta ou avançada decorra também da presença e concentração na urina de metabólito ou metabólitos dos esteroides endógenos.

